This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

**Usage guidelines**

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

**About Google Book Search**

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

**Acerca de este libro**

Esta es una copia digital de un libro que, durante generaciones, se ha conservado en las estanterías de una biblioteca, hasta que Google ha decidido escanearlo como parte de un proyecto que pretende que sea posible descubrir en línea libros de todo el mundo.

Ha sobrevivido tantos años como para que los derechos de autor hayan expirado y el libro pase a ser de dominio público. El que un libro sea de dominio público significa que nunca ha estado protegido por derechos de autor, o bien que el período legal de estos derechos ya ha expirado. Es posible que una misma obra sea de dominio público en unos países y, sin embargo, no lo sea en otros. Los libros de dominio público son nuestras puertas hacia el pasado, suponen un patrimonio histórico, cultural y de conocimientos que, a menudo, resulta difícil de descubrir.

Todas las anotaciones, marcas y otras señales en los márgenes que estén presentes en el volumen original aparecerán también en este archivo como testimonio del largo viaje que el libro ha recorrido desde el editor hasta la biblioteca y, finalmente, hasta usted.

**Normas de uso**

Google se enorgullece de poder colaborar con distintas bibliotecas para digitalizar los materiales de dominio público a fin de hacerlos accesibles a todo el mundo. Los libros de dominio público son patrimonio de todos, nosotros somos sus humildes guardianes. No obstante, se trata de un trabajo caro. Por este motivo, y para poder ofrecer este recurso, hemos tomado medidas para evitar que se produzca un abuso por parte de terceros con fines comerciales, y hemos incluido restricciones técnicas sobre las solicitudes automatizadas.

Asimismo, le pedimos que:

+ *Haga un uso exclusivamente no comercial de estos archivos* Hemos diseñado la Búsqueda de libros de Google para el uso de particulares; como tal, le pedimos que utilice estos archivos con fines personales, y no comerciales.

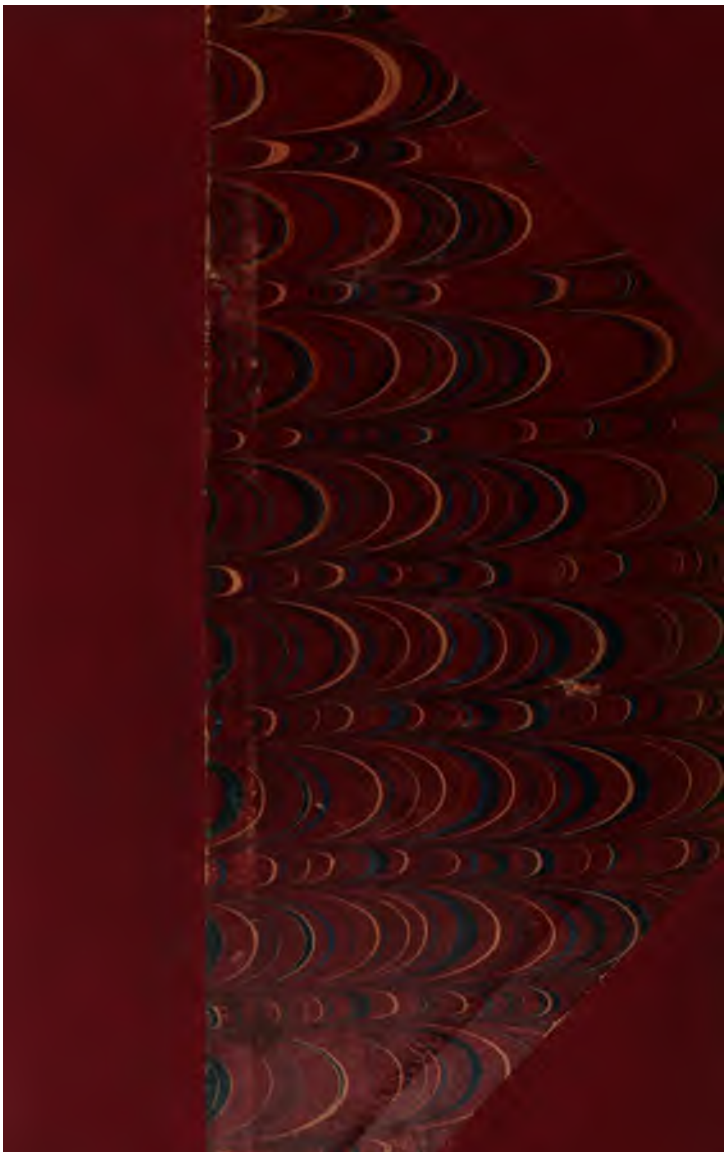
+ *No envíe solicitudes automatizadas* Por favor, no envíe solicitudes automatizadas de ningún tipo al sistema de Google. Si está llevando a cabo una investigación sobre traducción automática, reconocimiento óptico de caracteres u otros campos para los que resulte útil disfrutar de acceso a una gran cantidad de texto, por favor, envíenos un mensaje. Fomentamos el uso de materiales de dominio público con estos propósitos y seguro que podremos ayudarle.

+ *Conserve la atribución* La filigrana de Google que verá en todos los archivos es fundamental para informar a los usuarios sobre este proyecto y ayudarles a encontrar materiales adicionales en la Búsqueda de libros de Google. Por favor, no la elimine.

+ *Manténgase siempre dentro de la legalidad* Sea cual sea el uso que haga de estos materiales, recuerde que es responsable de asegurarse de que todo lo que hace es legal. No dé por sentado que, por el hecho de que una obra se considere de dominio público para los usuarios de los Estados Unidos, lo será también para los usuarios de otros países. La legislación sobre derechos de autor varía de un país a otro, y no podemos facilitar información sobre si está permitido un uso específico de algún libro. Por favor, no suponga que la aparición de un libro en nuestro programa significa que se puede utilizar de igual manera en todo el mundo. La responsabilidad ante la infracción de los derechos de autor puede ser muy grave.

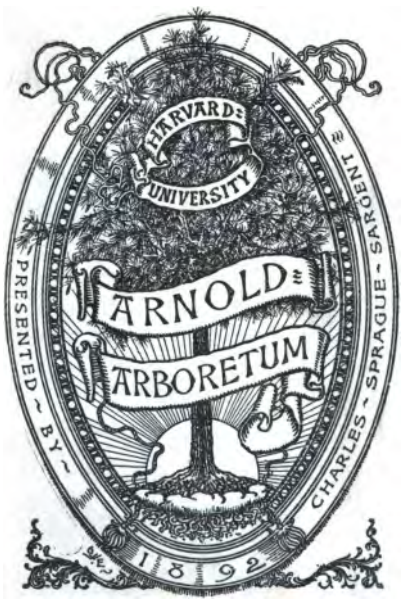
**Acerca de la Búsqueda de libros de Google**

El objetivo de Google consiste en organizar información procedente de todo el mundo y hacerla accesible y útil de forma universal. El programa de Búsqueda de libros de Google ayuda a los lectores a descubrir los libros de todo el mundo a la vez que ayuda a autores y editores a llegar a nuevas audiencias. Podrá realizar búsquedas en el texto completo de este libro en la web, en la página `http://books.google.com`



Rc 49.2
C71

JP


HARVARD
UNIVERSITY
ARNOLD
ARBORETUM
PRESENTED ~ BY ~
CHARLES ~ SPRAGUE ~ SARGENT
1892

COLECCION ENCICLOPÉDICA

DE MANUALES DE CIENCIAS Y ARTES.

# MANUAL COMPLETO

DE

# JARDINERÍA.

# MANUAL COMPLETO

DE

# JARDINERÍA,

ARREGLADO

**conforme á las mas modernas publicaciones, y dispuesto para uso de los españoles, tanto peninsulares como americanos,**

POR

**DON MIGUEL COLMEIRO,**

DOCTOR EN CIENCIAS, CATEDRÁTICO DE ORGANOGRAFÍA Y FISIOLOGIA VEGETAL EN EL JARDIN BOTÁNICO DE MADRID, ETC.

## TOMO I.

MADRID Y SANTIAGO: Librerías de Don Angel Calleja, editor.

VALPARAISO Y LIMA: Casa de los Sres. Calleja y Compañía.

*Es propiedad.*

MADRID: 1859.

IMPRENTA DE D. CIPRIANO LOPEZ, CAVA-BAJA, 19.

# PRÓLOGO.

Este manual se publica con la única pretension de satisfacer la necesidad que hay de una obra redactada en castellano, cuyo objeto sea ilustrar á los que, por obligacion ó por gusto, se dedican al cultivo de las plantas de adorno. Las que modernamente se han admitido y se admiten cada dia en los jardines, tanto simétricos como apaisados, exceden en mucho á las contenidas en los libros antes de ahora publicados entre nosotros, y esto, por sí solo, demuestra la insuficiencia de ellos, sea cual fuere su mérito.

Los jardines apaisados gozan de favor actualmente, y en su composicion entran muchos árboles y arbustos, que no podian menos de incluirse en un manual destinado al

conocimiento de los vegetales agradables á la vista y cultivados para ornato. Hánse ordenado alfabéticamente, conforme á sus denominaciones botánicas y vulgares, para que sean hallados con facilidad, y al describirlos se ha sacrificado el rigor científico al deseo de hacerse comprender por los que carecieren de suficientes conocimientos. Además, en lo relativo al cultivo especial de cada uno de los vegetales enumerados, se ha procurado unir la claridad á la brevedad.

Preceden á la parte del manual, destinada á los cultivos especiales, aquellos conocimientos que como preliminares se consideran necesarios, aunque reducidos á los mas indispensables. No podia prescindirse de dar algunas nociones de Organografía y Fisiología vegetal; procurar que se forme idea del modo de clasificar las plantas, y que se conozcan sus principales familias, es igualmente oportuno. Uno y otro constituyen los fundamentos de las nociones generales que se exponen en seguida sobre el cultivo, así como sobre la multiplicacion y conservacion de las plantas, completando los preliminares otros asuntos no menos interesantes, y un diccionario para la inteligencia de los términos de Botánica y Jardinería mas usuales.

Solo falta advertir que se han tenido á la vista las mejores obras de Jardinería tanto nacionales como extrangeras, inclusa la titulada *El Buen Jardinero*, que aparece anualmente en Francia, tomando de cada una lo mas adaptable al objeto de este manual, acomodado al clima de lo interior de la Península, y acomodable con prudenciales modificaciones á cualquiera otro de los mas benignos, particularmente en lo respectivo al resguardo que exigen las plantas delicadas durante los rigores del invierno.

# ÍNDICE

## de los tres tomos de este manual.

### TOMO PRIMERO.


Nociones de Organografía y Fisiologia vegetal. . 1
I. Organos de los vegetales. . . . . 1
II. Funciones de los vegetales. . . . . 62
Idea del modo de clasificar las plantas y algunos caractéres de las principales familias. 141
I. Fanerogamas dicotiledóneas. . . . . 158
II. Fanerogamas monocotiledóneas. . . . 223
III. Criptógamas semivasculares. . . . . 240
IV. Criptógamas celulares. . . . . 242
Instrumentos y utensilios de jardinería. . . . 244
I. Instrumentos para labrar y preparar la tierra . . . . . 244
II. Instrumentos de acarreo. . . . . 246
III. Instrumentos para regar. . . . . 247
IV. Abrigos é instrumentos para medir el calor. . . . . 248
V. Cajones y tiestos ó macetas . . . . 249

VI. Desplantadores, plantadores y trazadores. . . . . 250
VII. Instrumentos para ingertar. . . . . 251
VIII. Instrumentos para podar y segar. . . 252
IX. Instrumentos para destruir los animales dañosos. . . . . 254
X. Cogedores de frutos. . . . . 254
XI. Escaleras. . . . . 255
XII. Enrejados y enverjados. . . . . 255
XIII. Rótulos. . . . . 256
Cualidades de los terrenos, beneficios, abonos, preparacion y labores de las tierras. 257
Cualidades de las aguas y maneras de regar. . 270
Medios de abrigar las plantas y de preservarlas de la intemperie. . . . . 279
Multiplicacion de las plantas y su crianza. . . 300
I. Siembra. . . . . 300
II. Multiplicacion por partes ordinariamente subterráneas ó arraigadas. . . . . 305
III. Multiplicacion por acodos ó mugrones. 307
IV. Multiplicacion por estacas, esquejes, pencas, cogollos, etc. . . . . 310
V. Multiplicacion por ingerto. . . . . 317
VI. Crianza de las plantas. . . . . 336
Poda de los árboles y arbustos. . . . . 341
Daños que los vegetales pueden recibir de los agentes exteriores, y enfermedades de las plantas que son consiguientes. . 355
Algunos animales dañosos á las plantas considerados en particular. . . . . 385
I. Coleópteros. . . . . 386
II. Ortópteros. . . . . 394
III. Neurópteros. . . . . 397

IV. Himenópteros. . . . . 397
V. Hemípteros. . . . . 400
VI. Lepidópteros. . . . . 402
VII. Dípteros. . . . . 405
VIII. Arácnidos. . . . . 405
IX. Crustáceos. . . . . 405
X. Moluscos. . . . . 409
XI. Vertebrados. . . . . 407
Diversidad de los jardines segun su disposicion y ornato, é idea de los apaisados. . . 408
Calendario del jardinero florista. . . . . 416
Diccionario de los términos de Botánica y Jardinería mas usuales. . . . . 427
Cultivo especial de las plantas de adorno, mas notables, enumeradas alfabéticamente. . . . . 467

TOMO SEGUNDO.

Continuacion del cultivo especial de las plantas de adorno.

TOMO TERCERO.

Conclusion del cultivo especial de las plantas de adorno.

## NOCIONES DE ORGANOGRAFIA Y FISIOLOGIA VEGETAL (1).

### I. *Organos de los vegetales.*

Los vegetales son séres organizados y vivos que, como los animales, se nutren y pueden reproducirse, pero sin manifestar conocimiento de ello, careciendo de la facultad de sentir y moverse voluntariamente. La organizacion vegetal no es tan complicada como la animal, ni en las plantas hay *órganos de relacion*, supuesto que en ellas todos son *nutritivos* ó *reproductores*. Unos y otros están formados de partecillas semejantes que el microscopio hace reconocer, y que se denominan *órganos elementales* á diferencia de los *compues-*

(1) Consúltese para estudiar mas extensamente estas ciencias la *Parte primera* del *Curso de Botánica* de D. Miguel Colmeiro, editor D. Angel Calleja, Madrid, 1854.

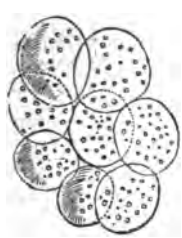
*tos* mas ó menos perceptibles sin auxilio de instrumento alguno.

Consiste efectivamente el *tejido vegetal* en un conjunto de *células*, *fibras* y *vasos* que varían notablemente sin dejar de ser órganos huecos, regulares unos é irregulares otros, todos mas ó menos unidos entre sí, aunque presentando espacios intermedios, ocupados como las cavidades de los mismos órganos por materias sólidas, líquidas ó gaseosas. Hay en las plantas por consiguiente partes continentes y partes contenidas: estas son muy numerosas y las mas formadas en la organizacion vegetal, aunque necesariamente constituidas por los varios elementos recibidos del exterior, mientras que algunas se hallan tales como vienen de fuera.

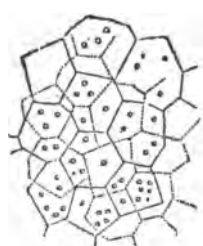
Si se prescinde de las materias contenidas en la organizacion vegetal, puede considerarse ésta como una trama formada solamente de células en las plantas mas sencillas, llamadas *celulares*, ó compuesta de células, fibras y vasos en las plantas mas complicadas, que se denominan *vasculares*. Es decir, que esta trama ó tejido vegetal presenta cuando mas un conjunto de tres tejidos entremezclados, que son el *celular*, el *fibroso* y el *vascular*, constituido el primero por células, el segundo por fibras y el tercero por vasos.

Las *células* son unas vejiguillas ú odrecillos generalmente muy pequeños y de forma variable, no siempre regular, aunque primitivamente esférica, con paredes delgadas sin color propio y transparentes. La forma de las células deja de ser esfé-

rica ó elipsoidea por efecto de la compresion recíproca de las mismas, haciéndose angulosas ó poliédricas, y por tanto comparables á los alvéolos de un panal: es forma muy comun la dodecaédrica, de modo que cortando transversalmente el tejido celular aparecen muchos polígonos, pocas veces perfectamente regulares, con un número de lados que varía por depender de la presion desigual y de la direccion del corte, pudiendo además resultar cuadrángulos en lugar de polígonos. Alargándose otras veces, toman las células el aspecto de prismas con seis, cinco ó cuatro lados, háilas cúbicas, y se hacen tabulares y aplastadas cuando se acorta mucho su longitud.



Tejido celular de una hoja jóven de yerba puntera.

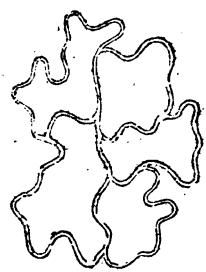


Tejido celular de la médula de sauco.

Tales formas se tienen por *regulares*, aunque no lo sean rigorosamente, y así se califican las células que las presentan, en contraposicion de las exentas de toda regularidad, y llamadas con razon

:

*irregulares*, cuales son las aplastadas en la epidermis de muchas hojas, las esteliformes y ramosas, así como las del tejido entrelazado que se observa en las algas y líquenes. Alguna regularidad,

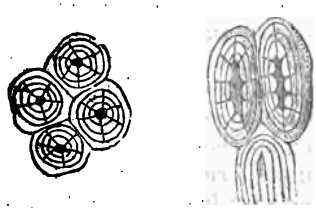


Células epidérmicas del envés de una hoja de granza.

Células ramosas del haba.

no obstante, ofrecen las células ramosas, y tampoco carecen de ella en cierto modo las cilíndricas y las atoneladas. La forma de las células y su disposicion influyen en la existencia y tamaño de los intérvalos que se llaman *espacios ó conductos intercelulares*, resultado de la imposibilidad de un total contacto entre las superficies de las células, ya sean curvas, ya angulosas, regulares ó irregulares; porque en ningun caso deja de haber algunos huecos por grande que sea la compresion del tejido: estos huecos á veces llegan á ser tales que se denominan *lagunas*.

No siempre subsisten la delgadez, transparencia y falta de color que se observan en las paredes de las células. La membrana que las forma se va desecando y endureciendo poco á poco, puede tomar el color de sustancias qué contenga ó de que se impregne, y su espesor se aumenta con frecuencia. Esto depende de que en lo interior de las células se forman y sobreponen varias capas, viniendo á presentar el corte de ellas porcion de círculos concéntricos en mayor ó menor número, y es de notar que por lo comun las membranas añadidas á la primitiva, tienen muchas roturas que coincidiendo casi siempre originan conductos terminados antes de llegar á la membrana externa. Esta sobreposicion interior de capas interrumpidas explica tambien la diversidad de aspectos que presentan las paredes de las células vistas por defuera, habiéndolas *punteadas*, *rayadas*, *reticulares*, *anulares* y *espirales*.



Corte transversal y longitudinal de las células de una pera.

Célula punteada y Célula rayada del sauco ambas.

Célula reticular y Célula anular del muérdago ambas.

Célula espiral de una orquidea.

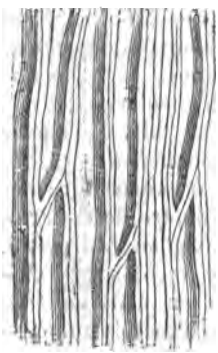
Pueden tener las células algunos agujeros ó hendiduras por efecto de los progresos de la vegetacion, y hay células perforadas en algunos musgos; pero esto no es lo general, ni es menester admitirlo para explicar la diversidad de aspecto de las paredes de las células. Su mútua comunicacion puede verificarse por los poros intermoleculares, sin negar que haya muchas veces aberturas accidentales que la faciliten.

Entre las materias contenidas en las células, son de notar particularmente: la *materia leñosa* que se encuentra muy abundante en las que alargándose toman el nombre de fibras; ciertos *núcleos* que se ven en las células jóvenes; la *fécula* cuyos granos varían de forma segun las plantas; la *clorofila* ó materia verde de los vegetales que tambien se llama *cromula;* unos *cristales* de formas diferentes, aislados ó agrupados, delgados y puntiagudos á veces, siendo entonces denominados *ra-*

*fides*. Por lo demás son muchas y muy diversas, atiéndase á la composicion ó bien á la consistencia, las materias que se hallan en las células y espacios intercelulares de una misma ó de distintas plantas. Varian tambien segun los órganos, y en las que cada uno de ellos contiene se efectúan cambios notables por los movimientos de la vida. La mayor parte de ellas son productos de combinaciones binarias, ternarias, cuaternarias ó quinarias verificadas en diversas proporciones dentro de la organizacion vegetal á expensas de oxígeno, hidrógeno, carbono, azoe y algo de azufre venidos del exterior, y las hay que consisten en materias térreas, alcalinas y otras del reino mineral, suministradas por el suelo y arrastradas por el agua hasta las cavidades celulares. Así es que son orgánicas ó inorgánicas las materias contenidas en las células, existiendo tambien algunas vegeto-minerales, producto de combinaciones que se ejecutan naturalmente entre unas y otras.

Las *fibras* son células bastante prolongadas y puntiagudas para que constituyan un tejido diferente del celular, y por esta razon denominado fibroso, que forma la masa principal de la parte leñosa de las plantas y las capas interiores de su corteza, los nervios de sus hojas é igualmente las fibras hilables que muchas suministran. Presentan las fibras comunmente varias modificaciones, contándose entre ellas como principales las *células alargadas ó fibrosas*, los *tubos fusiformes* y los *tubos fibrosos*. Cualquiera que sea la forma de las

fibras, están dispuestas en hacecillos mayores ó menores, y como el ser puntiagudas imposibilita que se apliquen exactamente hasta sus extremos, dejan lugar para que los de otras se introduzcan en los huecos, trabándose así recíprocamente con bastante fuerza, y de ello depende en parte la resistencia de las fibras hilables formadas de tejido fibroso y vascular, como las fibras leñosas y demás que son verdaderos hacecillos de fibras simples y vasos.



Tejido fibroso simple de la madera del arce aplatanado.

La pared de las fibras, aunque es generalmente gruesa y dura, está formada al principio de una sola membrana; pero poco á poco otras se le agregan interiormente, de modo que su cavidad se va estrechando cada vez mas y llega á desaparecer casi del todo. Es esta cavidad un tubo cilíndrico, cualquiera que sea la forma exterior de la fibra á que pertenece, y cortando al través un hacecillo fibroso aparece rodeado cada hueco de varios círculos concéntricos, que resultan de la seccion de las membranas visibles en la pared de cada fibra, cuando todavía no hayan llegado á confundirse. Las fibras, como las células, pueden ofrecer en sus paredes diversidad de

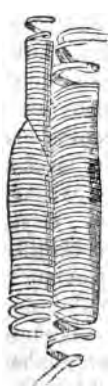
aspectos cuyo orígen se ha manifestado al describir el tejido celular. Es bastante comun que sean transparentes, pero hay muchas que presentan puntos, rayas y otras manchas, ó bien una espirícula ó hilillo espiral, recibiendo en estos casos las mismas denominaciones que á las células se aplican. Son particularmente notables las fibras que se observan en los pinos y otras coníferas, é igualmente las que tienen las cicádeas y otras plantas, inclusos los cactos globosos.

Tejido fibroso simple de la madera del arce aplatanado cortado transversalmente.

Los *vasos* varían mucho en cuanto á la organizacion de sus paredes, á su posicion y á los fluidos que pueden contener; pero siempre son unos tubos mas ó menos largos, simples ó ramosos, aislados ó reunidos en hacecillos. Hállanse entre los vasos diferencias iguales á las observadas en las células, y por consiguiente los hay *punteados*, *rayados*, *reticulares*, *anulares* y *espirales*, cuyo modo de formarse es el mismo que el de las células igualmente nombradas. Son, pues, modificaciones de un solo tipo con paredes simples, en cuyo interior se han depositado sucesivamente algunas capas dispuestas de varias maneras, segun se ha indicado respecto á las paredes de las células. Se han admitido otros vasos simples ó ramificados, que jamás presentan puntos, ni cosa alguna capaz

de alterar la homogeneidad de sus paredes totalmente transparentes, y estos son los *vasos laticíferos*, así llamados por contener un jugo elaborado, muy visible cuando es blanco ó de otro color, que recibe el nombre de *latex*. Como entre los jugos propios ó especiales de las plantas se cuenta el *latex*, se han tenido por *vasos propios* los laticíferos; pero advirtiendo que los demás jugos propios están depositados en receptáculos ó cavidades accidentales, que no pueden calificarse de vasos, se reconocerá que en rigor es poco exacto tomar la denominacion de vasos laticíferos por sinónima de la de vasos propios.

Los *vasos espirales* ó *tráqueas* difieren bastante de los demás, y consisten en una espirícula, hilillo ó laminilla espiral aplicada á la parte interior de un tubo membranoso. Es muy fácil ver la espirícula en muchas plantas: los brotes tiernos de rosal, los ramitos de sauco, los peciolos de las hojas de vid, por ejemplo, presentan quebrándolos con cuidado muchos hilillos sumamente finos, que se alargan á medida que tirando se des-



Tráqueas del melon.

Tallo tierno de un rosal de Bengala quebrado de modo que aparecen las tráqueas.

hacen las vueltas. Aunque la espirícula en muchos casos sea simple, suele bifurcarse en otros, y sin esto se ven dos, tres, cuatro ó mas hilillos unidos formar una espirícula compuesta, particularmente en algunas plantas, tales como el plátano ó banano, que llega á tener mas de veinte hilillos en las espirículas.

Se ha observado algunas veces el paso de las tráqueas á los *vasos anulares* por modificaciones intermedias, y se ha propuesto denominar *vasos espiro-anulares* á los que despues de algunas vueltas tienen interrumpida la espirícula y dejan ver anillos independientes. Los verdaderos vasos anulares, llamados tambien falsas tráqueas, presentan únicamente anillos dispuestos con mayor ó menor regularidad, y son generalmente de mas grosor que las tráqueas, hallándose con frecuencia en diversas partes de las plantas. Pero las espiras y los anillos, cuya mayor ó menor regularidad es característica de los vasos á que dán nombre, aparecen desordenadamente y se dividen volviéndose á unir, formando una red en las paredes de los *vasos reticulares*.

Vaso espiro-anular de la caña comun.

Vaso anular del melon.

Distínguense los *vasos rayados* ó hendidos por tener rayas transversales, que no los circuyen enteramente, aun cuando estén por lo comun colocadas

Vaso reticular de la raiz de amapola.

Vaso rayado de la vid.

Vaso escalariforme del helecho hembra.

con regularidad unas sobre otras, y la forma de los mismos vasos es cilíndrica ó prismática, teniendo en este caso las rayas aproximadas con paralelismo y regularidad en séries laterales que parecen otras tantas escalas, y de ello resultan los *vasos escalariformes*. Hánse llamado *porosos* los *vasos punteados* por creerlos acribillados de agujerillos que no existen, como queda manifestado respecto á las células de igual nombre. Los puntos transparentes que presentan sus paredes, pueden estar rodeados de una areola, y por esto es que de los *vasos punteados simples* se distinguen los *vasos punteados areolados*, á pesar de que á vèces se hallan ambas modificaciones reunidas en unos mismos vasos. Todos ellos son de mayor diámetro que los

demás observados en las plantas, y suelen tener bastante marcados los estrechamientos, que indican componerse de células dispuestas en série, siendo tambien notable que los puntos de las paredes estén colocados en líneas horizontales. Los estrechamientos pueden llegar á ser tales que los vasos parezcan sartas de células, y en este caso se llaman *vasos moniliformes* ó *vermiformes*, simples modificaciones de los punteados, que pueden presentar otros cualesquiera.

Vaso punteado del nogal.

Vaso punteado moniliforme sacado del muérdago.

Diferéncianse los *vasos laticíferos* de todos los demás por los jugos que contienen, y son notables por lo mucho que se ramifican y se anastomosan ó comunican. Desde que Schultz los hizo objeto de investigaciones especiales, que han llamado la atencion general de los botánicos, se dá á estos vasos una importancia, que declinaría si se demostrase que no poseen paredes independientes, ni mucho menos contractilidad en ellas, no existiendo en el *latex* otro movimiento segun Mohl, que el debido á las acciones mecánicas recibidas por el tejido en el momento de la observacion.

Admitíanse antes de ahora *vasos propios* destinados á contener los jugos especiales de las plan-

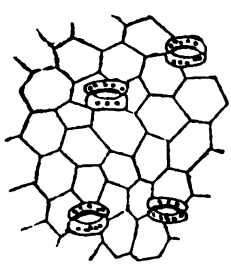
tas, y en el dia para algunos son cosas iguales los vasos propios y los vasos laticíferos; pero es menester tomar en consideracion que en la organizacion vegetal hay además del *latex* muchos y muy diversos jugos, que tambien son propios, sin que por esto se hallen contenidos en verdaderos vasos. Así es que aun cuando esté en uso la denominacion de vasos propios, preferible es desecharla ó entender que solo tratando del *latex* se designan partes continentes que se pueden denominar vasos, supuesto que en los demás casos son aquellas unos meros espacios ó lagunas, algunas veces vasiformes, aunque siempre sin paredes propias.

Vasos laticíferos del amargon.

Están generalmente protegidos los órganos de los vegetales en toda la superficie exterior por una envoltura llamada *epidermis* de la cual nacen varios órganos superficiales que deben conocerse. No tienen, sin embargo, una verdadera epidermis distinta del tejido celular las plantas muy sencillas, ó sean las exclusivamente formadas de él, ni las acuáticas; pero en las demás es aquella una membrana celular transparente y sin color, que con

mayor ó menor facilidad se puede separar de los órganos que reviste, macerándolos ó no anticipadamente. Tambien así llegan á verse dos membranas distintas, una exterior llamada *película epidérmica*, y otra situada debajo que es la *epidermis* particularmente dicha, resultando ser doble la envoltura ó cutis de las plantas. Sus raices y los estigmas de las flores carecen de epidermis, y otro tanto sucede á las hojas flotantes por la cara que toca al agua.

Puede presentar la epidermis mayor ó menor número de boquillas ó aberturas organizadas llamadas *estomas*, que establecen comunicacion entre la atmósfera y el tejido superficial de las plantas en que existen. Hánse descrito con varios nombres, y tanto su organizacion como su tamaño bajo el microscopio los hace diferenciar de cualesquiera otros orificios accidentales, puesto que los *poros celulares*, que se suponen intermoleculares, no pueden verse. Los estomas son unas hendiduras ó aberturas ovales prolongadas, cuya forma determina un rodete generalmente compuesto de dos células semilunares, que se tocan por sus extremidades. La luz solar y la sequedad del aire



Pedazo de epidermis del ranúnculo acuatil con varios estomas.

producen la dilatacion de los estomas, y no solo en las plantas vivas, porque en pedazos de epidermis aislados se verifica igualmente bajo el influjo de las mismas causas. Encuéntranse los estomas en las partes verdes y principalmente en las hojas, pero mas abundantes en el envés por lo comun; tiénenlos en la cara superior y no en la inferior las hojas de las plantas acuáticas, tales como la ninfea, que flotan en la superficie del agua. Las plantas sumergidas del todo, aunque sean vasculares, no tienen estomas en parte alguna, como que les falta la epidermis, y se entiende que tampoco los hay en las sencillas plantas celulares, donde quiera que vivan; escasean mucho los estomas en las plantas crasas y faltan del todo en una porcion de órganos.

Desaparece la película epidérmica y la misma epidermis en las cortezas por los progresos de la edad, y quedan tan solamente capas de un tejido celular endurecido, que viene á ser la epidermis de los troncos y ramas viejas. La dilatacion que experimenta la epidermis primitiva por el crecimiento de los órganos que cubre, llega á resquebrajarla, y si á esto se agrega su desecacion por la accion atmosférica, se explicará por qué se cae á pedazos en muchas plantas, sucediendo lo mismo á las capas celulares que van apareciendo en su lugar.

Entre las células epidérmicas puede haber muchas que sobresaliendo muy poco constituyan una superficie cubierta de pequeñas desigualdades, solo

perceptibles por medio de un lente; pero cuando se prolongan algo mas las células, se llegan á formar sobre la epidermis eminencias notables cubiertas por la película epidérmica, que son otros tantos órganos accesorios, ya simples, constando de una sola célula, ya compuestos, siéndolo de varias. Así se originan en las plantas las diversas especies de pelos y sus modificaciones, que parecen á primera vista órganos muy distintos.

Los pelos pueden hallarse en todos los órganos sin excluir las raices jóvenes y tambien en las cavidades interiores de algunas plantas; pero cubren mas comunmente los tallos, ramos y hojas, notándose que aun cuando la superficie superior de estas carezca de pelos, tiénelos muchas veces la inferior, particularmente sobre los nervios. Llámanse los *pelos glanduliferos*, *excretorios* y *linfáticos* ó *genuinos*, segun que sustentan órganos secretorios, los tienen en su base, siendo por tanto *bulbosos*, ó no los presentan en parte alguna. Otras denominaciones reciben además los pelos segun su estructura y las formas que presentan: los hay *estrellados* ó *radiados*, y cuando los radios se sueldan entre sí parece la epidermis cubierta de *escamitas;* los no ramosos y compuestos de varias séries de células colocadas lateralmente tienen aspecto de membranitas secas ó *pajitas*, como se ve en algunos helechos.

Agrupándose muchas células en todos sentidos de manera que no resulten colocadas en un mismo plano, se forman los *aguijones*, que nacen del te-

jido superficial como los pelos, segun puede verse en los rosales y zarzas, diferenciándose mucho de las *espinas* de otras plantas, porque en ellas entran fibras leñosas procedentes de lo interior, como que son ramos ú otros órganos alterados.

Hánse dado nombres particulares á varios pelos modificados poco diferentes de los comunes: *pinchos* son los pelos ásperos abultados en su base y echados sobre la epidermis; *cerdas* se llaman todos los pelos muy rígidos, ó bien aquellos que se hallan aislados en las puntas de las hojas y otros órganos; *pestañas* son los pelos colocados en los bordes de cualesquiera partes de las plantas. Las *aristas* de las cereales y demás gramíneas no son pelos, y sí continuacion de los nervios de sus glumas y envolturas florales.

Pelo de la ortiga mayor.

Hay pelos alesnados, como los de las ortigas, que picando producen escozor, y esto es debido á los jugos que contienen y se forman dentro de una sola célula, que constituye cada uno de los *pelos estimulantes*. Están cerrados por su punta encorvada y roma, ó bien muy recta y á veces sólida, porque la cavidad del pelo no se prolonga hasta la extremidad. Rompiéndose esta, cuando se introduce debajo de la epidermis de cualquiera persona, corre el líquido li-

bremente y produce la incómoda irritacion que todo el mundo conoce respecto de las ortigas, produciéndola tambien los pelos de otras plantas menos generalmente conocidas.

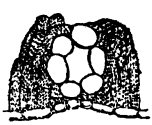
Los botánicos han calificado de glándulas muchos órganos que nada segregan; pero deben llamarse glándulas tan solamente los órganos en que se observa algun líquido, generalmente bastante distinto de los demás de la planta y siempre elaborado á expensas de los que abundan en ella. Hay expansiones de la epidermis puramente celulares y mas ó menos redondeadas, que excretan los líquidos que segregan, y estas son las *glándulas verdaderas*, llamadas tambien *celulares* ó *superficiales*, mientras que se tienen por *espurias*, tanto las *vesiculares* situadas interiormente, que son verdaderos receptáculos de jugos, como las *vasculares* que son órganos abortados.

Las *glándulas verdaderas*, cuando están sos-

Glándula de un pedúnculo del chitan cortada verticalmente para ver su cavidad.

Glándula del rosal de cien hojas.

tenidas por un piececillo, se asemejan á los pelos glandulíferos, y á los bulbosos cuando están sentadas y las termina en *pelo excretorio*, de manera que pueden presentarse ocasiones en que los nombres de glándula y pelo sean de muy dudosa eleccion, demostrándose así que hay formas intermedias suficientes para acreditar la identidad originaria de ambos órganos. Las *glándulas vesiculares*, aunque interiores, se ven fácilmente en las hojas de naranjo, mirto, ruda y otras plantas, mirándolas al través de la luz. Son espacios intercelulares ó cavidades pequeñas con paredes celulares, llenas de algun aceite esencial ú otro jugo, que parecen otros tantos puntos transparentes diseminados en el tejido de tales hojas, si se miran del modo dicho.



Glándula vesicular de la ruda vista en una hoja cortada verticalmente.

Las *glándulas vasculares* tampoco son verdaderas glándulas que consistan en expansiones del tejido celular epidérmico destinadas á excretar algun líquido segregado. Se hallan en lugar de órganos que han dejado de desarrollarse y son rudimentos de ellos, segun se puede reconocer, teniendo presentes otras plantas semejantes en que los haya: así es como se deduce que las glándulas que tienen en sus peciolos las hojas de las pasionarias y otras plantas, son hojuelas abortadas.

Pasan por simples modificaciones de las glán-

dulas verdaderas ó superficiales los órganos duros y no secretorios que se llaman *verrugas*, tales como se observan en el aloe verrugosa: sólo tambien los *pezoncillos* ó *glándulas papilares* de la ajedrea y otras plantas, é igualmente los *pezones* ó *glándulas utriculares* de que ofrece ejemplo la yerba escarchada.

Modifican además la superficie de la epidermis, aunque no sean producciones suyas, las *lentejillas* ó *pecas*, llamadas antes de ahora *glándulas lenticulares*. Hállanse en las ramas de muchos árboles y arbustos, y consisten en manchitas prolongadas algo prominentes, mas ó menos abundantes. Son al parecer unas excrecencias corchosas del tejido celular sub-epidérmico, que al principio levantan la epidermis y despues la rompen, cambiándose entonces de lentejillas en verruguillas mas ó menos elevadas, que presentan á veces dos labios.

Los órganos superficiales, reunidos en bastante número, dán á las plantas aspectos muy variados, y el lenguage botánico posee diferentes nombres para expresarlos, casi todos fáciles de comprender sin explicacion. Tambien las materias excretadas, que depositándose en la epidermis de las plantas, llegan á cubrirla de un barniz mas ó menos grueso, pueden tomarse en cuenta al examinar las modificaciones de que son susceptibles las superficies de las mismas.

La planta mas perfecta es en su orígen un sér débil, pero provisto ya de los *órganos fundamentales*, representados por una *raicilla* y un *tallito*,

que constituyen el eje vegetal, y por los *cotiledones* ó paletas, que son las primeras hojas, aunque *primordiales* se llamen las que inmediatamente despues se desenvuelven, formando con aquellos los apéndices que posee la misma planta en sus primeros tiempos. Entonces, ó poco despues, ya se pueden notar las diferencias que las plantas presentan en cuanto á lo mas ó menos complicado de su organizacion: muchas de las inferiores carecen de raiz ó no ofrecen un eje que crezca en opuestas direcciones, ni tienen tampoco cotiledones; otras hay de organizacion bastante completa, cuyo tallo es tan corto que parece nulo, y en una porcion faltan las hojas. Respecto de las flores se observan mas tarde no pocas diferencias, y sobre todo es de notar que las plantas mas sencillas carecen de flores verdaderamente tales.

Entre los órganos que pueden faltar á las plantas, hay algunos cuya ausencia es de bastante importancia para que origine un tipo de organizacion. Suprimiendo los cotiledones, las flores y los embriones, provistos á su vez de cotiledones en las semillas, se tendrá idea de las plantas llamadas *acotiledóneas* para indicar la falta de cotiledones y *criptógamas* para expresar lo oculto de sus flores ó medios de reproduccion, así como se aplican á las plantas que no carecen de las partes dichas los nombres de *cotiledóneas* y *fanerogamas:* estas son las que llaman la atencion general por sus flores, y entre las plantas arriba designadas, se cuentan las algas, hongos, líquenes, musgos, etc.

Pero las provistas de cotiledones no son igualmente completas y se denominan *monocotiledóneas* ó *dicotiledóneas*, segun que presentan uno ó mas cotiledones, opuestos cuando dos, y verticilados, ó sea circularmente colocados, si pasan de este número.

Considerando la *raiz* en las plantas que se hallan desarrolladas, es menester que sea bien distinguida del *tallo*, separado de ella por un plano que corresponde á lo que se llama *cuello*. Crecen ambas partes del eje en opuesto sentido, y es de observar, que en la raiz no hay *nudos vitales*, ó sea provistos de hojas con yemas axilares como en el tallo; tampoco tiene la raiz aguijones, ni estomas, ni lentejillas, y es notable que no tome color verde la raiz á no ser por las puntas, aun bajo el influjo de la luz. Proviniendo la raiz de una sola base ó cabeza, presenta un tronco principal que se llama *raiz central*, *primaria ó maestra*, é igualmente *cuerpo de la raiz* ó *nabo*. Divídese mucho ó poco, dando orígen á *raices secundarias*, *ramas* y *ramos radicales*, que adelgazándose cada vez mas producen el conjunto de filamentos que se denominan *barbas* ó *cabellera*. Hay *fibrillas* ó *barbillas* diferentes de los ramillos radicales, sin que puedan convertirse en estos por ser perecederas, cuya funcion es absorber el jugo de la tierra como lo hacen las extremidades radicales celulares y tiernas; pero no siempre desprovistas de película epidérmica, á las que se ha dado el nombre de *esponjillas*. Iguales órganos absorbentes tienen en

sus extremidades las *raices compuestas*, ó que proceden de muchas bases, formando un manojo de *raices simples* con frecuencia, mientras que son casi siempre *ramosas* las de base única. La estructura de las raices es semejante á la de los tallos que les corresponden, y en las plantas dicotiledóneas no solo se parecen comunmente las raices á los tallos por la manera de ramificarse, sino por estar compuestas de corteza y leño, una y otro formados de capas sobrepuestas que se aumentan anualmente; las raices de las plantas monocotiledóneas son casi siempre compuestas, y sus ramos procedentes de una base sola permanecen simples generalmente, pero algunas veces llegan á dividirse, ni se conservan todas estas raices parciales en las que son perennes, y al contrario se van destruyendo circularmente por la parte exterior en el mismo órden de antigüedad, ó bien por la parte superior cuando desciendan de puntos diferentemente elevados, siendo en este caso aéreas algunas de ellas y contribuyendo todas á robustecer en su base al tallo, del que no difieren esencialmente por su estructura.

La duracion de las raices determina la de las plantas, y de aquí el dividirse unas y otras en *anuales*, *bienales* y *perennes* ó *perenales*, segun que duran un año ó menos como el trigo, dos años floreciendo y fructificando en el segundo como la zanahoria, ó mas, que son muchos para grande número de plantas. Todas las anuales y bisanuales son *yerbas*, y tambien se tienen por tales ó cuando

menos por *plantas herbáceas* las perennes, cuyos órganos aéreos de poca consistencia perecen habitualmente, mientras que los subterráneos subsisten, por ejemplo la anémone, las dalias, los gamones y la esparraguera; pero en rigor no puede decirse que sean *perennes por las raices* únicamente, porque con estas permanecen partes subterráneas del sistema ascendente. Las demás plantas perennes lo son manifiestamente por los tallos, y como se verá al tratar de estos, se dividen en *matas*, *arbustos*, *arbolitos* y *árboles*, segun la altura á que llegan.

La consistencia de las raices y sus dimensiones varian mucho, y otro tanto sucede respecto de la forma, superficie y direccion, cuyas diferencias se expresan por medio de términos fáciles de comprender. Solian dividirse las raices, atendida su forma, en *fibrosas* ó *barbadillas* y *tuberosas* ó *turmosas*, reduciendo las especies diversas á estas dos clases; pero entre las de la segunda se colocaban tambien los ramos subterráneos tuberíferos ó tuberculíferos, que no deben confundirse con las raices. Por lo demás todavía se llaman tuberosas en general todas las raices que presentan bultos mas ó menos considerables: así es que por tales son tenidas las *globosas* ó *redondas;* las *nudosas* ó *pendoleras*, que se ven en la filipéndula ó en la peregrina de Lima; las *moniliformes*, como se observa en la flor del clavo ó geranio triste; las *agamonadas;* las *didimas* de varias orquídeas; las *palmeadas* ó *digitadas* de algunas

plantas de la misma familia, en la que hay otras con raices *tuberoso-fibrosas*, etc. Las que se han llamado *bulbosas* no tienen de raices mas que los filamentos ó barbas, cuyo conjunto recibe la denominacion que como raiz compuesta le corresponde.

Además de las raices habituales de las plantas pueden presentarse otras accidentales, llamadas *adventicias*, que se dicen *accesorias* en los ramos rastreros, y *aéreas* cuando proceden espontáneamente de mas alto. Son propias de las plantas parásitas unas *raices asidoras* con que se fijan y que ofrecen bastante diversidad: el muérdago ó el marojo, al germinar sobre la rama en que haya caido su semilla, extiende la raicilla en busca de la corteza y penetra hasta el leño con el cual llega á incorporarse, desapareciendo así esta primera raiz: otras se forman encima para desaparecer tambien, y del mismo modo las que se presentan sucesivamente, porque todas se van convirtiendo en apéndices forzosos de la rama en que se introducen, y por esto se llaman *falsas raices*. Hay una orobancácea muy escamosa, cuyas raices crecen en la tierra y se prolongan antes de penetrar en las de los árboles, que les han de prestar alimento: es subterráneo el tallo de esta planta parásita, y de las axilas de sus escamas salen *raices chupadoras*, que por medio de un tubérculo terminal rompen la corteza y llegan al leño, produciendo diversas alteraciones y no deteniéndose hasta que encuentran las capas mas duras. Otras plantas parásitas tienen *raices aéreas:* la cuscuta ó

sean barbas de capuchino, por ejemplo, perdiendo pronto la raiz primitiva y subterránea, presenta en el tallo porcion de verrugas llamadas *chupadores*, que son otras tantas raices suplementarias destinadas á la absorcion de los jugos, que hallan dentro de las plantas sobre que se encaraman. No pierde sus raices subterráneas la yedra; pero sus débiles tallos se apoyan fijándose por medio de infinidad de *garras* ó *raices asidoras*, lo mismo en las piedras que en los árboles, porque no penetran jamás en lo interior de estos y sirven únicamente para asirse la planta á otra mas poderosa: ejemplos sumamente notables de largas raices aéreas que tampoco sirven para otra cosa se ven en los bosques primitivos del Nuevo-Mundo.

Dos son los usos á que están destinadas todas las raices en general: fijar las plantas y absorber las sustancias que se necesitan para su nutricion. Hay plantas, sin embargo, que no tienen ó no necesitan raices, porque pueden verificar la absorcion por otros medios, y las hay cuyas raices son muy pequeñas y casi solamente destinadas á sujetar los tallos sobre un suelo quizá árido y pedregoso: un cirio del Perú, que puede desarrollarse enormemente, necesita para sus raices corto espacio y poca tierra. Al contrario, las *raices nadadoras* de la lenteja de agua y de otras plantas sirven para la absorcion y no para fijarlas.

La parte ascendente del eje vegetal constituye el *tallo* separado por el *cuello* de la *raiz*, cuyo crecimiento se verifica en sentido opuesto. Hay

plantas cuyos tallos son tan cortos que parecen nulos, y de ahí el nombrar *acaules* todas las que no tienen uno bien manifiesto y radicales á sus hojas con igual inexactitud, puesto que no dejan de ser apéndices de un verdadero eje ascendente por poco desarrollado que este se halle. Desígnanse con nombres especiales ciertos tallos aéreos, que se diferencian notablemente por su organizacion y aspecto. Sabido es que se llama *tronco* el tallo de los árboles, arbustos y grandes matas, mientras que en sentido estricto se usa el nombre general de tallo para indicar principalmente el de las yerbas y algunas matas; *caña* es el tallo de las cereales y demás gramíneas, hueco por lo comun y provisto de nudos circulares; *cálamo* es voz que ha solido emplearse para distinguir algunos tallos blandos y sin nudos, tales como los de los juncos y juncias; *estípite* ó *hastil* suele llamarse el tronco de toda planta monocotiledónea arborescente, como el palmero, el drago y la yuca.

Pueden ser los tallos *anuales*, *bienales* y *perenales* ó *perennes*, como se ha dicho de las raices y de las plantas en su totalidad. Háilos que, teniendo tendencia á prolongarse indefinidamente, se llaman *indeterminados*, y otros son *determinados*, porque floreciendo por su extremidad cesan de crecer necesariamente en longitud. La consistencia, dimensiones, forma y direccion de los tallos varían lo suficiente para que dén lugar á marcadas diferencias que se expresan con términos apropiados. La division que se hace de las plantas

perennes en *árboles* y *arbolitos*, *arbustos* y *arbustitos*, *matas* y *matitas*, está fundada principalmente en la altura del tallo y es conforme al uso comun. Entre los tallos notables por su direccion se cuentan los *arrodillados*, *sarmentosos*, *flexuosos* ú *ondeados*, y los hay débiles que lejos de caerse se encaraman sobre algun cuerpo, mediante órganos asidores ó raices aéreas, siendo por esto calificados de *trepadores* á diferencia de los *volubles*, que suben enroscándose constantemente unos de izquierda á derecha y otros al revés.

No caracteriza á los tallos el medio en que viven, y deben tenerse por tales á todas las supuestas raices cuya organizacion, modo de crecer y apéndices no se diferencian realmente de todo lo propio de la parte ascendente del eje vegetal, sin que haya de darse la menor importancia á su situacion subterránea. Algunas veces se hallan estos tallos tan superficialmente situados, que casi podrian tomarse por rastreros, y los hay que producen á la vez ramos subterráneos y rastreros, lo cual confirma cuán poco acertados andaban los botánicos que admitiendo *tallos rastreros*, tenian por raices á los *subterráneos* ó *rizomas*, que tambien suelen llamarse *cepas*.

Los *bulbos* ó cebollas que poseen muchas plantas se han tenido por meras raices; pero esto no era exacto, porque en los bulbos hay partes ascendentes y descendentes como en las plantas mas completas: las raices nacen de una especie de tallo ó cepa que por su forma se llama *escudo* ó *coro-*

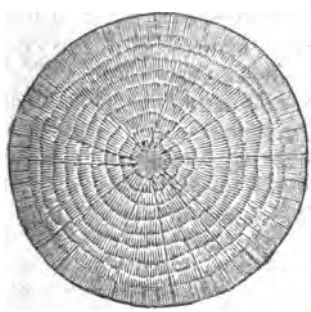
*na*, como tambien *disco* ó *platillo* del bulbo, y en su parte superior se hallan en los bulbos todavía no desarrollados hojas y flores rudimentarias protegidas á veces por restos de hojas antiguas mas ó menos alteradas, segun puede verse cortando verticalmente alguna cebolla, sea la comun ó la del narciso, azucena, etc.

Hay plantas que producen bajo tierra bultos mas ó menos gruesos y carnosos ó feculentos á que suele darse indistintamente el nombre de *tubérculos;* pero debe notarse que sobre unos llegan á presentarse yemas, y no sobre otros, sirviendo los que se hallan en el primer caso para multiplicar por sí solos, aun sin conservarse enteros, las plantas á que pertenecen. Esta circunstancia puede generalmente servir para diferenciar los tubérculos, que son tallos ó procedencias suyas, de los que son propios de las raices: así es que ramos subterráneos engrosados y no raices, son las papas ó patatas comunes y las de caña ó patacas, unas y otras susceptibles de presentar yemas ú ojos en diferentes puntos de la superficie. Cuando son muchos los tubérculos y proceden de una base comun, segun se ve en los gamones y dalias, ó están suspendidos de fibras que ramificándose tienen la apariencia de radicales, como sucede en la filipéndula, no debe dudarse que son dependencias de las raices.

La estructura de los tallos se diferencia considerablemente, segun que pertenecen á plantas dicotiledóneas, monocotiledóneas ó acotiledóneas. No hay para qué entrar aquí en minuciosos por-

menores sobre esto, y bastará indicar brevemente lo mas notable y fácil de reconocer.

Los *tallos de las dicotiledóneas* presentan dos sistemas, el leñoso y el cortical, separados por tejido celular y compuestos de partes distintas: el sistema leñoso comprende la *médula*, el *leño* compuesto de capas de madera hecha, que forma el *corazon*, y de *albura* ó madera jóven, y los *radios medulares* dirigidos desde la médula, como

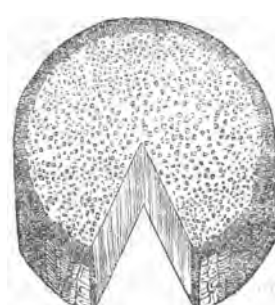


Corte transversal ó sea horizontal de un tronco de encina.

centro, á la circunferencia; el sistema cortical originariamente revestido de la epidermis ya examinada, presenta por el órden de su formacion desde lo exterior á lo interior la *envoltura suberosa*, muy desarrollada en el alcornoque, la *mesodermis*, la *envoltura herbácea* ó *capa verde*, todas de tejido celular, las *capas corticales*, que son

fibrosas y constituyen el *liber*, y por fin la capa inferior al liber llamada *endodermis*. Lo mas interior de esta constituye una zona compuesta de células prolongadas perpendicularmente y que se ha denominado *zona generatriz*, porque en ella se verifican los fenómenos del crecimiento en diámetro, siendo además la que comunmente se designa con el nombre de *cambium* por abundar mucho en ella el jugo así llamado. Efectivamente, de él se originan cada año una capa leñosa y otra cortical, que se añaden á las existentes, acrecentándose de esta manera los dos sistemas que constituyen los tallos de esta clase.

Los *tallos de las monocotiledóneas* están compuestos de muchos hacecillos de fibras y vasos, distribuidos al parecer desordenadamente, aunque entrecruzados de cierto modo en la masa del tejido celular, que donde quiera se halla sin formar ra-

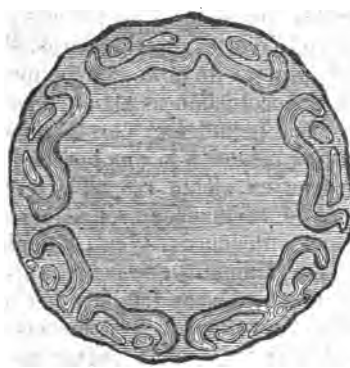


Corte transversal de un hastil de palmero.

dios medulares. Encuéntrase, no obstante, puro ó con pocos hacecillos en el centro, constituyendo una especie de médula, segun se ve en el maiz y la caña comun todavía jóven; pero cuando los tallos crecen rápidamente, no desarrollándose bastantes células para que permanezcan sólidos, se ahuecan, como sucede en la misma caña, y desaparece así esta médula sin quedar de ella mas que algunos restos adheridos á las paredes, cosa que tambien sucede á ciertas dicotiledóneas. Puede preguntarse si, á pesar de la comun opinion, tienen las plantas monocotiledóneas algo que merezca llamarse corteza. Entendiendo por tal una cubierta exactamente semejante á la que poseen las dicotiledóneas, debe en efecto responderse negativamente; pero si basta encontrar á lo exterior de muchas monocotiledóneas, y en particular de las herbáceas, los elementos que constituyen la corteza de las dicotiledóneas tambien herbáceas, no puede decirse tan rotundamente que esta no exista.

Los *tallos de las acotiledóneas* son muy sencillos y puramente celulares en las hepáticas y musgos; preséntanse ya vasos en las licopodiáceas y marsileáceas; ofrecen una organizacion y desarrollo notables en los helechos y particularmente en los arbóreos, cuya consistencia es leñosa. De ellos existen diferentes especies en los paises intertropicales, mientras que en los templados, como el nuestro, solamente viven helechos herbáceos con pequeños tallos subterráneos, cuando duran mas de un año. Los helechos arbóreos tienen leñoso su tallo aéreo

y exteriormente semejante al estípite ó hastil de las plantas monocotiledóneas, aunque no en cuanto á la organizacion interior: cortando transversalmente el estípite de un helecho arbóreo, se le ve reforzado hácia la circunferencia por una zona leñosa compuesta de diferentes trozos mas ó menos distantes y algunas veces unidos, cuyo tamaño é



Corte transversal del tallo de un helecho arbóreo.

irregular forma varían considerablemente, y dentro de la misma zona, como fuera de ella, aparece un tejido celular lleno de granos de fécula con algunos hacecillos vasculares delgados y esparcidos. Los estípites de los helechos arbóreos adquieren muy pronto el diámetro que han de tener constantemente, sea cual fuere la longitud á que lleguen, y esto depende de que su crecimiento se ve-

rifica por la punta, alargándose los hacecillos de que se compone sin multiplicarse.

Las *hojas*, como todos los órganos apendiculares que son modificaciones de ellas, proceden de varios puntos comunmente salientes, que tanto en los tallos como en los ramos se ven dispuestos con cierto órden: merecen estos puntos llamarse *nudos vitales*, mas bien que el cuello de la planta á que fué consagrada hasta ahora esta denominacion; y las porciones de eje comprendidas entre ellos son los *entrenudos* ó *meritallos*. Consisten las hojas en la expansion de los hacecillos fibroso-vasculares que salen por los nudos, y como generalmente no se verifica esta expansion en el punto de salida, continúan los hacecillos juntos por trecho mas ó menos largo, formando á las hojas un cabo á que se dá el nombre de *peciolo*, y en este caso las hojas se llaman *pecioladas*, así como *sentadas* en el contrario. Cuando el peciolo se halla articulado sobre el nudo se puede separar la hoja con facilidad, y haciéndolo se deja ver una pequeña escrecencia ó cojinete, que sirve de base al mismo peciolo. Esparciéndose los hacecillos reunidos en el peciolo y rellenándose de tejido celular los espacios que dejan entre ellos, se forma en las *hojas simples* una sola *lámina* ó *limbo*, parte que se suele tomar por el todo, y que lo es en las que carecen de peciolo, ó muchas láminas, siendo las *hojas compuestas*, es decir, formadas de varias hojuelas articuladas sobre peciolos comunes. El encuentro de las hojas con los ejes que las pro-

ducen se llama *axila* ó sobaco de las mismas.

Varias son las modificaciones que presentan las hojas en sus respectivos peciolos: los hay provistos de *orejuelas* y tambien *alados*, como en el naranjo agrio; las alas son á veces grandes y llegan á entresoldarse, como en las *Nepenthes*, llamadas gorgoretas en Filipinas, formándose así un jarrillo en cada hoja. Puede faltar el limbo, y entonces el peciolo suele desarrollarse mucho y constituir por sí solo la hoja, sucediendo á veces que una misma planta tenga de estos peciolos, unos con limbo y otros sin él. Se ha dado el nombre de *filodio* á todo peciolo dilatado que se halla desprovisto de limbo.

Constituido el limbo en las hojas comunes por una lámina delgada, claro es que debe presentar dos *páginas*, la una superior, llamada *haz*, y la otra inferior, que se denomina *envés*, distinguidas por el aspecto de la epidermis; tiénese por *base* la parte del limbo próxima al peciolo, á que se opone el *ápice* ó *punta*, y el *borde* ó *márgen* limita las dos superficies del mismo limbo. Al distribuirse los hacecillos fibroso-vasculares, forman delante del peciolo, cuando existe ó si nó inmediatamente en el limbo, los *nervios*, así nombrados por cierta semejanza de forma que con los de los animales se les ha atribuido. Obsérvase bastante diversidad en la *nervacion* de las hojas, ó sea en la disposicion de sus nervios; pero no pueden calificarse de *curvinervias* general ni exclusivamente las hojas de las monocotiledóneas, y hay entre ellas

unas pocas *angulinervias*, algo semejantes á las de las dicotiledóneas.

Usanse una porcion de términos para expresar las diversas figuras que ofrece el limbo, y por consiguiente la hoja simple ó sencilla. Tambien contribuyen á la variedad de figura las modificaciones que en la punta y en la base puede experimentar la hoja, siendo aquellas expresadas por palabras casi enteramente tomadas del lenguage comun. Además, las desigualdades que la hoja puede presentar en la márgen del limbo originan importantes modificaciones, siendo muchos los grados existentes entre la hoja *entera*, ó si se quiere *enterísima*, y la profundamente *dividida*, sin que la hoja deje de ser sencilla ó simple, porque tales divisiones no destruyen la continuidad; pero cuando esta se ve desaparecer por existir varias láminas articuladas sobre un peciolo simple ó ramificado, la hoja, llegando así á un alto grado de division, es verdaderamente *compuesta*. Esta lo es de pocas ó muchas hojuelas provistas de *peciolitos* que se articulan sobre un *peciolo comun*, que suele llamarse *raquis* ó eje de la hoja, y como puede suceder que el mismo sostenga inmediatamente las hojuelas, porque las hojas se compongan de otras compuestas, hay que distinguir del *raquis primario* los *secundarios* ó *peciolos parciales*.

Toda hoja jugosa con grueso bastante considerable y consistencia carnosa se llama *crasa*, y siéndolo puede tener su haz, su envés y los bordes bien manifiestos, como las hojas comunes, ó al con-

trario ofrecer la forma de un sólido sin que sea fácil reconocer dónde se halla el borde de la hoja. Otras hay pertenecientes á plantas monocotiledóneas que, sin ser crasas, presentan formas mas ó menos redondeadas, y están huecas con mucha frecuencia: los ajos y cebollas pueden servir de ejemplos. Además de hojas *membranosas*, *carnosas* y *huecas*, háilas *coriáceas* ó *correosas*, segun se ve en el laurel-cerezo; *blandas*, como las del malvabisco; *rígidas*, como las tenidas por tales en el brusco; *escariosas* ó *aviteladas*, que son las delgadas, secas y semi-transparentes.

La posicion que las hojas ofrecen unas con relacion á otras se expresa por medio de términos adecuados: vénse hojas *alternas*, *opuestas*, *estrelladas* ó *verticiladas*, como en la rubia, y las últimas varían en cuanto al número de las que forman la rodajuela; úsanse todavía otros varios términos para indicar las modificaciones que se observan en la manera de estar dispuestas las hojas, y tambien se toma en cuenta el lugar de donde proceden.

Divídense las hojas respecto á su duracion en *caedizas* y *permanentes*, no debiendo entenderse de manera alguna que estas lo sean hasta el punto de conservarse indefinidamente. Todas las hojas mueren, y las de muchos vegetales lo hacen anualmente, marchitándose sobre ellos mismos; pero las caedizas se desprenden desarticulándose casi á un tiempo en una determinada época del año, mientras que las llamadas permanentes no están

articuladas y subsisten sin alterarse ni destruirse durante un período bastante largo para que puedan anticipadamente desarrollarse otras que las remplacen. Se distinguen de las hojas caedizas las *caducas*, ó que se desprenden muy poco despues de su aparicion, como se observa en algunas cacteas, y se llaman *marcescentes* las que antes de caer se desecan sobre la planta.

Son las *estípulas* unas orejuelas ó apéndices foliáceos, y á veces escamiformes, colocados á los lados de las hojas comunmente, pero en algunas plantas entre las hojas y el eje que las sostiene. Por esto deben reconocerse dos especies de estípulas, las unas *laterales*, las otras *axilares*, sin entenderse que existan en todas las plantas, porque muchas son las que carecen de tales órganos. En algunas familias numerosas, tales como las malváceas, rosáceas y leguminosas, jamás faltan las *estípulas laterales;* pero son poco numerosas las plantas que tienen *estípulas axilares*.

Las hojas superiores de las plantas se presentan tanto mas modificadas, cuanto mas próximas se hallan á la punta del tallo ó ramos determinados de que proceden: llegan á perder su peciolo, se achican, cambian de forma y aun de consistencia, apenas presentan desigualdades marginales, y á veces toman colores mas ó menos vistosos. Estas modificaciones llevadas á tan alto grado se observan en aquellas hojas inmediatas á las flores, ó sea *hojas florales*, que se denominan en general *brácteas*, porque en efecto difieren de las hojas comu-

nes bastante para nombrarlas de un modo especial, y *bracteolas* cuando pertenecen á ramificaciones de los pedúnculos. Reuniéndose mayor ó menor número de brácteas por la suma aproximacion de los nudos de que proceden, constituyen conjuntos de aspecto diferente, que reciben nombres particulares, como si fueran otros tantos órganos distintos. Cuéntase en este número el *involucro* ó *gorguera*, compuesto de pocas ó muchas brácteas muy abiertas, que se hallan á cierta distancia de una porcion de flores, como se ve en las lechetreznas y umbeladas, la zanahoria por ejemplo, y entre las plantas monocotiledóneas hay muchas que presentan una notable modificacion de las brácteas á que se dá el nombre de *espata* ó *garrancha*, especie de zurron que envuelve las flores antes de abrirse, como se ve en los ajos, aros y palmeros.

Los nudos vitales, además de las hojas en mayor ó menor grado modificadas, producen *yemas* ú ojos, verdaderos rudimentos de los ramos propiamente dichos, sean puramente foliferos ó floríferos á la vez, y orígen tambien de los ramos tan solo floriferos, denominados *pedúnculos*. Las yemas se distinguen efectivamente en *foliferas*, *floríferas* ó *fructíferas* y *mixtas*, segun que son de hojas ó madera, de flor ó fruto, y de ambas cosas, lo cual se conoce de antemano por la forma mas prolongada que tienen las de sola madera; pero todas en general se dicen *desnudas* cuando no se hallan protegidas de modo alguno, y *cerradas* ó *escamosas* cuando tienen exteriormente por-

cion de hojas abortadas y desecadas, que forman una envoltura escamosa llamada *perula* ó *invernáculo*, como se ve en la mayor parte de nuestros árboles. Hay yemas escamosas que están todavía mas resguardadas por una espesa borra ó por un barniz ceroso á veces, y resinoso otras, como en los chopos, todo con el objeto de evitar los efectos del frio y de la humedad, é igualmente los del calor excesivo en los paises ecuatoriales. Las hojillas que se hallan encerradas en las yemas ofrecen bastante diversidad en su modo de estar dispuestas, y en esto consiste la *vernacion* ó *prefoliacion*.

Todo ramo debe su orígen á una yema, y segun que el desarrollo se verifica al aire libre ó bajo tierra, produciéndose ramos en uno ú otro medio, estos se denominan *aéreos ó subterráneos*, distinguiéndose además los *rastreros*. Llámanse *latiguillos* ó *sarmientos* los ramos rastreros, que siendo delgados y largos como en la fresa, producen lejos de la planta madre un conjunto de hojas y de fibras radicales que originan un nuevo pie muy pronto independiente y susceptible de propagarse del mismo modo; los *propágulos* son ramos semejantes á los latiguillos terminados como en la yerba puntera por una roseta de hojas capaz de constituir, por lo comun despues de la separacion del ramo, otra planta que se propaga como la primera; los *estolones*, *brotes* ó *renuevos arraigados* que saliendo de la base de tallos derechos se levantan despues de haber rastreado un poco, son

tambien verdaderos ramos, puesto que tienen su orígen en las axilas de las hojas, como puede observarse en la búgula, cuyo tallo perece despues de florecer, dejando arraigados sus brotes. La patata comun y la de caña dán ramos que caminan bajo tierra y concluyen formando gruesos *tubérculos*, que presentan yemas capaces de originar nuevas plantas. Las yemas subterráneas de muchas plantas perennes producen ramos, que buscan siempre el aire libre, llamados *turiones* ó *soboles*, segun que se elevan directamente ó lo hacen despues de haber corrido horizontalmente algun trecho bajo tierra: los espárragos son turiones, y muchos árboles los producen en sus raices leñosas á mayor ó menor distancia de los tallos; los soboles se ven en algunos carices ó lartanes.

Los bulbos ó cebollas son tallos provistos de hojas, y no se estrañará que los *búlbulos* ó cebolletas se tengan por ramos suyos. Hay además *búlbulos aéreos* ó *bulbillos* en las axilas de las hojas de ciertas plantas bulbosas, y separándose los mismos con facilidad de la planta que los produce, caen en tierra, echan raices y se desarrollan como lo hacen las cebolletas nacidas debajo de ella. No se puede menos de reconocer en esto cierta analogía entre las semillas y las yemas, comprobada por las plantas que en lugar de las flores ó en las axilas de algunos de los órganos florales presentan bulbillos, sin ser precisamente bulbosas ó semejantes á ellas, porque además de algunos ajos y de la pita vivípara, pueden citarse como ejemplos de

tales plantas el polígono vivíparo y algunas gramíneas.

Cualquiera ramo que produce una ó mas flores acompañadas ó no de brácteas, pero sin verdaderas hojas, se llama *pedúnculo*, y vulgarmente hablando, éste, siendo simple, es el cabillo de una flor ó de muchas flores, si es *compuesto* ó *ramoso*, en cuyo caso se llama *pedunculillo*, *piececi-llo* ó *cabillejo* cada uno de los *parciales* en que se divide el *comun*. La longitud del pedúnculo varía considerablemente, y cuando es casi nulo se dice que la flor está *sentada*, así como *pedunculada* ó *pediculada*, es decir, con pedúnculo ó pedunculillo en los demás casos, bien que en algunos se califique de *casi sentada* ó de *casi pedunculada*. Presentan los pedúnculos algunas particularidades mas ó menos importantes que originan distinciones cuyo exámen sería demasiado largo para este lugar.

Difieren las diversas especies de plantas en el modo como las flores están dispuestas, lo cual constituye la *inflorescencia*, y por tal se entiende tambien el conjunto de los ejes simples ó ramificados, que solamente presentan brácteas y flores.

La *flor única y terminal*, como lo es la del tulipan, forma una inflorescencia que no puede ser mas sencilla, consistiendo en un simple tallo terminado por una flor.

Los *ramos uníforos con flor terminal*, naciendo de las axilas de otras tantas hojas del tallo, son ejes de segunda generacion y difieren por tanto del de primera, que produce una flor en su extre-

midad: la clavelina monspeliaca es ejemplo de esta manera de estar dispuestas las flores.

La *inflorescencia axilar* consiste en que los ramos terminados por una flor son muy cortos y están reducidos á verdaderos pedúnculos, de modo que las flores merecen llamarse *axilares* por salir de los encuentros de las hojas como en la yerba doncella.

El *racimo* difiere de la inflorescencia axilar en que las hojas están aproximadas y convertidas en brácteas, como de ello ofrece ejemplo la reseda y el grosellero rojo, así es que consiste en un conjunto de flores sostenidas por pedúnculos casi iguales, cada uno nacido en la axila de una bráctea á lo largo de un eje comun desnudo á veces en su base. El *corimbo simple* no es mas que un racimo cuyos pedúnculos inferiores crecen lo bastante para que todas las flores formen una superficie plana ó algo convexa como en el peral.

La *espiga* es un conjunto de flores sentadas, que con brácteas ó desprovistas de ellas, nacen á lo largo de un eje comun, á veces desnudo en su base como en el llanten y en la verbena, de forma que el racimo se convierte en espiga, acortándose los pedúnculos hasta el punto de anularse. Entre las espigas deben contarse el *amento* ó *trama*, tal como se ve en los álamos y sáuces; el *espádice*, cual se observa en el yaro comun, y que suele ser ramoso, tomando el nombre de *támara* en las palmas; el *estrobilo* ó la *piña* considerada antes de la fructificacion.

Las *espigas de las gramíneas* y de las *ciperáceas* son propiamente unas *espigas compuestas:* examinense las del trigo, centeno ó cebada, y se verá que su eje comun ó *raspa* produce lateralmente unos grupitos de flores llamados *espiguillas*, que consistiendo en un ejecillo con flores alternativamente colocadas sobre él, son por sí solas unas espigas verdaderas.

La *cabezuela* está compuesta de flores apenas pedunculadas ó sentadas sobre un eje deprimido y ensanchado de modo que forman un conjunto esférico ó hemisférico: la globularia comun, las viudas y el trebol son ejemplos de esta inflorescencia. Algunos no quieren confundir la inflorescencia, que comunmente se dice *flor compuesta*, con la cabezuela, y han inventado para distinguir aquella varios nombres: ejemplos de la flor compuesta son el mirasol y la damasquina. Puede igualmente considerarse como cabezuela la inflorescencia llamada *cenantio*, que es propia de varios géneros de las urticáceas y de las monimieas: el higo se halla en este caso, siendo un receptáculo lleno de flores que por la aproximacion de sus bordes toma el aspecto de una pera ahuecada.

La *umbela* ó *parasol simple* está formada por una porcion de pedúnculos que salen de un mismo punto y sostienen flores, cuyo conjunto presenta ordinariamente una superficie convexa, como en muchos ajos, en los pelargonios, etc.

La *umbela compuesta* presenta tres grados de vegetacion, porque sus pedúnculos ó radios naci-

dos de un mismo punto producen en los extremos muchos pedunculillos, que formando *umbelillas* sostienen flores colocadas poco mas ó menos á la misma altura, como en la zanahoria, el hinojo y otras muchas plantas.

El *corimbo compuesto* puede tener mas de tres grados de vegetacion, puesto que es una inflorescencia cuyo eje se divide y subdivide muchas veces á diferentes alturas, llegando así á la misma todas las flores, de modo que forman una superficie plana ó convexa como en el espino majuelo.

La *panoja* tiene muchos ramos subdivididos, que saliendo á diversas alturas se elevan diferentemente sin llegar al nivel del eje primitivo, como en las yucas de nuestros jardines, la acedera, la avena, etc.; pero los ramos de la panoja en unas plantas presentan racimos, en otras espigas, corimbos, umbelas, cimas ó glomerulos, y de ello resulta la grande variedad que ofrece tal inflorescencia. El *tirso* ó *toba* es una panoja de forma aovoda, cual se observa en la lila, el aligustre, la vid y otras plantas.

La *cima* ó *copa* es, segun Linneo, una inflorescencia cuyos primeros ramos, saliendo de un punto se subdividen irregularmente como en el saúco y la siempreviva menor. Túvose por disposicion floral propia de las sambucineas y de las crasulaceas; pero ahora se concede á muchas cariofileas, valerianeas, etc., en términos que habiendo hecho colectivo el nombre de cima se comprenden bajo él todas las inflorescencias cuyo eje primitivo

aborta ó termina por una flor. Es notable la *cima escorpioidea* ó *racimo escorpioideo* de que ofrece ejemplo el heliótropo y demás borragineas. El *fasciculo* ó *ramillete* cual se ve en la minutisa y en la cruz de Malta, así como el *glomerulo* que se observa en el boj, son cimas contraidas.

Consiste la *flor* en uno ó muchos órganos sexuales colocados sobre un *receptáculo* ó asiento y desnudos ó provistos de alguna envoltura, prescindiendo de los casos en que se compone de una ó mas envolturas sin órganos sexuales. Tiénese por completa la flor que, como las mas, consta de dos envolturas, *cáliz* y *corola*, y de los órganos sexuales, *estambres* y *pistilos;* pero las hay que presentan entre los estambres y pistilos otras partecillas, las cuales forman un *disco* ó dos. Es *incompleta* la flor que carece de alguna ó algunas de las partes principales arriba indicadas, sean envolturas ú órganos sexuales, y se llama *desnuda* la reducida á estos. Comunmente posee estambres y pistilos cada flor, y es *hermafrodita* ó perfecta, siempre que así sucede; pero puede ser *unisexual* ó imperfecta, ya tenga estambres solos, si es *masculina*, ya tenga pistilos solos, si es *femenina*, y careciendo enteramente de unos y otros, claro es que debe calificarse de *neutra*. Dícese además que la flor es *monoica*, *dioica* ó *polígama*, atendiendo á la distribucion de los órganos sexuales, aunque lo exacto sea aplicar estas denominaciones á las plantas para distinguir entre sí las que tienen en cada pie flores masculinas y femeninas como el

maiz, las que en unos pies tienen las masculinas y en otros las femeninas como el cáñamo y la palmera, las que en fin tienen flores masculinas, femeninas y hermafroditas en uno ó mas pies como la parietaria, el fresno, almez, etc.

Antes de mostrarse la flor con todos los atractivos que le son propios, tiene sus diversas partes encogidas y cubiertas por otras formando lo que se llama *boton*, y es verdaderamente la flor entera antes de su desarrollo. Así como las hojas antes de él están en la yema dispuestas de varios modos, así tambien en el boton se hallan las partes de la flor colocadas de diversa manera, segun la familia, cuando no segun el género á que la planta pertenece, y en esto consiste la *estivacion* ó *preflóracion*.

El primer verticilo de la flor ó su envoltura mas exterior es el *cáliz*, compuesto de hojitas libres ó soldadas entre sí y pocas veces de color distinto del verde, que se llaman *sépalos*, ú hojuelas calicinales. Tanto estas, como el cáliz considerado en totalidad, ofrecen diferentes modificaciones que se expresan convenientemente, y además son de notar los apéndices que presentan los cálices de algunas flores, y que se distinguen con los nombres de *jorobas*, *sacos* y *espolones*, segun su forma. La duracion del cáliz es varia: *caduco* ó *fugaz* se llama cuando se cae al abrirse la flor como en la adormidera; *caedizo* si lo hace despues de la fecundacion al mismo tiempo que la corola como en los alelies, y *permanente* durando

tanto que preste proteccion al fruto como se ve en los claveles entre otras muchas plantas, y las hay en que sigue creciendo.

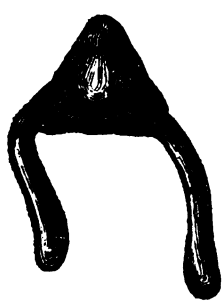
Inmediatamente despues del cáliz se halla la *corola*, constituyendo el segundo verticilo de la flor completa, ó sea la segunda envoltura de sus órganos sexuales: la finura del tejido de la corola y los colores que la adornan bastan comunmente para distinguirla. Llámanse *pétalos* las piezas de la corola, y esta se halla formada de pétalos libres ó soldados entre sí, presentando muchas y muy diversas modificaciones, ya se consideren los pétalos aisladamente, ya se examine el todo de la corola. Cuando los pétalos permanecen libres, constituyen la corola llamada *polipétala*, que puede ser *regular* ó *irregular*, segun que son iguales ó desiguales en tamaño y forma los pétalos de que se compone: el alelí y el geranio ó malva de olor pueden servir para examinar esta diferencia. Algunas corolas polipétalas han recibido denominaciones especiales de uso bastante frecuente: así se dice que es *cruciforme* la corola de la col y otras plantas semejantes, cuyos cuatro pétalos están en cruz; *cariofílea* ó *aclavelada* la de las clavelinas sencillas y demás plantas de la misma familia; *rosácea* la del escaramujo ú otra rosa sencilla formada de cinco pétalos; *papaverácea* la de las adormideras y amapolas sencillas, como todas las de plantas semejantes; *azucenada* la de las azucenas y demás liliáceas; *papilionácea* ó *amariposada* la del guisante y otras leguminosas. La

corola cuyos pétalos están soldados entre sí se califica de *monopétala*, que tambien se distingue en *regular* ó *irregular* como la polipétala, recibiendo igualmente diferentes denominaciones conforme á la diversidad de formas: merecen en particular ser mencionadas la corola *labiada*, cual se ve en la salvia ó en el romero, y la corola *personada* ó *enmascarada*, de la que ofrecen buen ejemplo las boquillas de dragon. Hay en las corolas de varias plantas *espolones*, *jorobas* y otros apéndices que contribuyen á la variedad, y como el cáliz, puede la corola ser *caduca*, *caediza* ó *permanente*.

Forman los *estambres* el tercer verticilo de la flor situado inmediatamente despues de la corola, cuando existe, y cada estambre, siendo completo, se compone de un *filamento* y de la *antera*, que sostenida por él, contiene *polen* ó sea *polvillo fecundante*. Los estambres considerados colectivamente, bajo diferentes puntos de vista, presentan modificaciones importantes, y otro tanto sucede al filamento y á la antera considerados en particular. Examinados los granos de polen con auxilio del microscopio, ofrecen formas diversas en plantas diferentes, y se hallan compuestos de una, dos ó tres membranas sobrepuestas, que rodean una cavidad llena de cierto líquido llamado *fovilla*, donde nadan unos granillos, tenidos por fecundantes. La salida de la fovilla al través de aberturas accidentales, ó de antemano existentes en la membrana externa del polen, constituye la dehiscencia de éste, determinada por la accion de la humedad sobre sus

membranas, que se dilatan desigualmente, atravesando la interna á la externa, siempre menos extensible. Así se forman los *tubos polínicos*, que se

Polen del cerezo derramando la fovilla.



Polen de una enotera con dos tubos polínicos.

Polen de un estramonio con un tubo polínico, que sale por una abertura accidental.

alargan al penetrar en el estigma del órgano femenino. Pero el polen de las orquídeas y el de las asclepiadeas, ofrecen otras circunstancias muy no-

tables, debidas á no hallarse en forma de granos aislados, como el de las demás plantas.

Puede existir en la flor, entre los estambres y los pistilos, un cuarto y á veces un quinto verticilo, ambos completos ó incompletos, ofreciendo bastante variedad la forma del conjunto y la de sus partes componentes. Este verticilo simple ó doble se designa hoy con el nombre de *disco*, preferible al de *nectario*, que le fué aplicado tambien, á pesar de su extensa significacion en el lenguage de Linneo.

El último verticilo de la flor, colocado en el centro de ella, es el de los *pistilos simples*, llamados *carpelos* ó *carpillos*, que pueden hallarse libres ó soldarse, formando un todo. Cada uno de los carpillos ó pistilos simples tiene inferiormente una porcion hueca, hoy llamada *ovario* y en otro tiempo *gérmen*, donde se hallan los *huevecillos* ó semillas rudimentarias y encima un punterito á que se dá el nombre de *estilo* ó *estilete* con una parte terminal ó casi terminal, glandular y desprovista de epidérmis, que es el *estigma*. El huevecillo ó los huevecillos que en virtud de la fecundacion pasan á semillas, penden de una *placenta* por lo comun mediante hilillos ó *cordoncitos*, y ocupan la cavidad del ovario, desarrollándose á expensas de los jugos que allí afluyen. El estilo puede ser sumamente corto ó *nulo*, bastando la existencia del ovario y del estigma para que al pistilo nada de lo esencial falte.

La soldadura de los carpillos puede verificarse

en poca ó mucha extension; pero formando en lugar de un cerco ó corona, como los demás verticilos, un conjunto cuyas partes se hallan en contacto por todos sus lados, exceptuando el externo ó dorso de cada carpillo. Este conjunto de carpillos, ó pistilos simples así unidos, es el *pistilo compuesto*, ó *pistilo* propiamente dicho, en que hay tantas cavidades ó celdillas como carpillos componentes, cuando los bordes de estos llegan á unirse, hallándose separadas unas de otras por *tabiques*, á cuya formacion contribuyen las paredes de las dos celdillas entre que se halla cada uno de ellos, como lo demuestra la naranja. Durante mucho tiempo se confundió el pistilo simple con el compuesto, y aun hoy se considera generalmente este como un solo órgano susceptible de diversas modificaciones, que se designan con términos relativos á ellas.

Hasta aquí se han considerado los diversos verticilos florales con independencia unos de otros; pero pueden presentar soldaduras recíprocas, sean el cáliz y la corola como en las flores masculinas de las calabazas, la corola y los estambres como en el tabaco, los estambres y el disco como en la ninfea blanca, el disco y los carpillos como en la ninfea amarilla durante la florescencia, resultando aparentes inserciones de un solo verticilo sobre otro. La adherencia de los tres primeros verticilos hace que se consideren insertos en el cáliz los pétalos y los estambres, segun de ello ofrece ejemplo la salicaria; puede agregárseles el disco,

como sucede en el almendro ó en el ciruelo, viniendo á ser cuatro los verticilos soldados; y preciso es que en número de cuatro ó cinco lo estén todos los de cualquiera flor, donde el tubo calicinal se confunda con el ovario, en apariencia inferior respecto al cáliz acompañado de la corola y los estambres, desprendidos superiormente como en el durillo, ó de la corola, estambres y disco como en el hinojo, siendo de advertir aquí que el disco viene á quedar sobre el ovario. Antes de haberse estudiado las soldaduras recíprocas de los verticilos florales, se calificaba el ovario de *supero* ó *infero*, segun que era *libre* ó *adherente*, como hoy se dice, y claro es que son aplicables al cáliz iguales epítetos, trátese de expresar lo que realmente sucede ó lo que parece suceder: así es que el naranjo tiene libre ó supero el ovario y libre ó infero el cáliz, mientras que el granado tiene adherente ó infero el ovario y adherente ó supero el cáliz, como es fácil reconocer. La insercion aparente de los estambres tiene bastante importancia, y bajo este punto de vista se distinguen aquellos en *hipoginos*, *periginos* y *epiginos* segun que se ven salir del receptáculo, del cáliz ó del ovario mismo, lo cual por lo comun se expresa diciendo que están debajo, alrededor ó sobre el ovario conforme á la etimología de los mencionados términos.

Reúnense generalmente bajo la denominacion de *flores dobles* todas cuantas tienen ó parecen tener aumentado el número de los pétalos, y tambien aquellas en que toman la forma de tales los demás

órganos florales ó algunos de ellos, distinguiéndose no obstante en *dobles* y *semidobles*, segun que los órganos sexuales desaparecen entera ó parcialmente en grados diversos, y llamándolas *llenas* si además de la transformacion en pétalos hay aumento de ellos.

El ovario en el estado de su mayor desarrollo, efectuado despues de la fecundacion, constituye el *fruto*, donde se alimentan hasta perfeccionarse completamente las semillas, y es consiguiente que por la composicion de aquel se venga en conocimiento de la de éste, sucediendo otro tanto respecto á diversas modificaciones que ambos puedan presentar. El fruto es rigorosamente *simple* cuando resulta del desarrollo de un ovario igualmente simple, y por tanto formado de una sola hoja carpelar; *compuesto*, si lo es el ovario de que se origina, cualquiera que sea el modo de doblarse y adherirse entre sí sus hojas carpelares; *multíplice* ó *múltiplo* cuando los varios carpillos de la flor permanecen independientes unos de otros, aun despues de haber adquirido todo su desarrollo: es fruto simple el del guisante, compuesto el del ricino, y multíplice el de la anémone. Entre las pretendidas semillas desnudas de los antiguos botánicos hay algunas que son partes de frutos, mas bien que frutos enteros, y no debe confundirse tampoco con el fruto propiamente tal el agregado de frutos pertenecientes á distintas flores muy aproximadas. Las piñas comunes, las de América ó ananas y las moras de morera ó de moral son

*frutos agregados;* pero no lo son las moras de la zarza, ni las sangüesas, como á primera vista lo parecen, porque se originan de una sola flor, cuyos carpillos enteramente libres contruen inferiormente una ligera adherencia durante la maduracion.

Distínguese en todo fruto verdadero el *pericarpio* ó envoltura general de las semillas, que por sí solo limita la cavidad donde se hallan encerradas, siendo esta única, ó con los *tabiques* las muchas que pueden existir. El pericarpio además dá al fruto su forma y aspecto por cierto muy varios; porque una y otro son susceptibles de muchas y diversas modificaciones, que interesa reconocer para marcar grande número de las diferencias que presentan los frutos. Es el pericarpio *seco* en unos frutos y *carnoso* en otros, pudiendo ambos variar bastante para que se les apliquen diversas calificaciones. Si el pericarpio contiene una sola semilla suele soldarse con esta durante la madurez, como sucede generalmente en las gramíneas, y de aquí ha nacido el llamar *semilla desnuda* á todo fruto cuyo pericarpio muy delgado no se conserva separado de ella, extendiendo igual denominacion á porciones de frutos pertenecientes á las umbeladas, borragíneas, labiadas, etc.; pero lo exacto es que exceptuando las cicádeas y coníferas, no hay familia alguna cuyas plantas tengan las semillas al descubierto, y las que lo parecen son verdaderos *frutos pseudospermos.*

Las *placentas* se desecan ó endurecen, y hasta

llegan á desaparecer cuando el fruto es seco ó tiene hueso; pero siendo enteramente carnoso se llenan aquellas de jugo y aumentan de volúmen. Entonces son por lo comun mas blandas que el pericarpio y las semillas se hallan *anidadas* en su masa, como de ello ofrece ejemplo el tomate y la guayaba, debiendo esta última fruta toda su bondad á las placentas. La sustancia de que se forman, cuando es jugosa, y cualquiera otra que rodea inmediatamente las semillas, toma el nombre de *pulpa*, distinguiéndola así de la *carne* del fruto: las naranjas y limones deben su abundante pulpa á multitud de glándulas prolongadas que provienen de la superficie interior del pericarpio, y se llenan de jugos creciendo hasta el punto de ocupar enteramente las celdas.

Presentan exteriormente diversos frutos unos apéndices mas ó menos desarrollados que se denominan *crestas*, *cuernos* ó *alas*, segun las semejanzas que ofrecen; pero deben distinguirse de estas prolongaciones otras partes que el fruto puede ostentar sin pertenecerle en realidad, cuales son la *corona*, el *vilano*, el *pico* y la *cola:* modificándose el limbo del cáliz adherente, se originan la corona y el vilano, como se ve por lo que toca á la primera en el níspero ó la granada, y respecto al segundo en las compuestas, valerianas y escabiosas; permaneciendo el estilo puede prolongarse algo y endurecerse á manera de pico, como en el fruto del rábano, ó alargarse mucho sin endurecerse, cubriéndose de pelos sedosos que le dán apa-

riencia de cola, como en la muermera. Las partes de la flor que sin adherirse al fruto persisten á su alrededor, y en ciertas plantas los involucros permanentes, le forman *vestiduras* mas ó menos duraderas, distinguiéndose por esta razon el fruto en *desnudo* y *vestido*, séalo del involucro ó de partes propias de la flor, y por consiguiente *involucrado* ó *cubierto*.

Maduro ya el fruto y las semillas que contiene, se abre el pericarpio ó se destruye en seguida, si no es permanente, porque entonces dura tanto como los tegumentos seminales, cuyo desprendimiento se verifica solamente en virtud de la germinacion. El acto de abrirse un fruto se llama *dehiscencia*, y como no todos, segun acaba de indicarse, son susceptibles de hacerlo, se dividen en *dehiscentes* é *indehiscentes*, perteneciendo á una y otra clase frutos diversamente organizados.

Es grande la variedad de los frutos, y ofrecen mucho que notar sus diversas modificaciones; pero pueden referirse á ciertos tipos los numerosos frutos que se conocen, atendida la repeticion de las formas que se observan en ellos. Esto, no obstante, ha presentado muchas dificultades, y de los esfuerzos hechos para vencerlas han resultado varias clasificaciones de los frutos, que toca á los botánicos estudiar minuciosamente: bastará mencionar aquí los tipos principales.

*Frutos simples secos é indehiscentes: cariopside*, ejemplo el grano de trigo; *aquenio*, ejemplo la llamada semilla de cardo; *sámara*,

ejemplo el fruto de olmo; *odreçillo*, ejemplo la cubierta de la semilla de amaranto.

*Frutos simples secos* y *dehiscentes: folículo*, ejemplo cada frutillo de peonia; *legumbre*, ejemplo la de haba.

*Frutos simples carnosos: drupa*, ejemplo la ciruela.

*Frutos multiplices: eterio*, ejemplo los frutillos de los ranúnculos; *sincarpio*, ejemplo la chirimoya; *cinarrodon*, ejemplo los frutillos de los rosales.

*Frutos compuestos secos* é *indehiscentes: polaquenio* siendo *diaquenio*, como en el perejil; *triaquenio*, como en la capuchina, etc.; *samaridio* ó sámara compuesta, ejemplo el fruto de arce; *bellota*, ejemplo la de encina; *carcerulo*, ejemplo el fruto de tilo.

*Frutos compuestos secos* y *dehiscentes: silicua*, ejemplo el fruto de aleli; *silícula*, ejemplo el fruto de carraspique; *pixidio*, ejemplo el fruto de verdolaga ó de beleño; *elaterio*, ejemplo el fruto de una lechetrezna; *caja*, ejemplo el fruto de adormidera.

*Frutos compuestos carnosos: nuculanio*, ejemplo el fruto del saúco; *anfisarca*, ejemplo el fruto de la güira; *peponida*, ejemplo el melon; *pomo*, ejemplo la manzana; *hesperidio*, ejemplo la naranja; *baya*, ejemplo la uva ó la grosella.

*Frutos agregados: piña*, ejemplo la de pino; *sorosis*, ejemplo la mora de moral ó la piña de América; *sicono*, ejemplo el higo.

Es la *semilla* el huevecillo desarrollado en virtud de la fecundacion, experimentando cambios sucesivos que dán origen á grandes modificaciones. Hállanse por lo comun en la semilla madura dos tegumentos en lugar de los que se encierran en el huevecillo: el uno externo denominado *testa*, y el otro interno distinguido con el nombre de *endopleura*, pudiendo existir además uno intermedio que se llama *mesospermo*. Estos tegumentos resguardan el *núcleo* ó *almendra* formada por el *embrion*, á veces acompañado de *albúmen* ó sea *perispermo*. En lo exterior de la semilla se ve fácilmente en muchos casos una cicatriz de color mas bajo ó mas subido, que el general de la semilla, marcándose así el punto por donde se hallaba unida á la placenta inmediatamente ó mediante el cordon umbilical, punto que es el *hilo* ú *ombligo*, cuya forma y posicion varían notablemente.

El embrion, parte esencial de la semilla, es verdaderamente un nuevo individuo en estado rudimentario, que pertenece á la especie del que lo produce, y puede desarrollarse hasta hacerse semejante á él. Comunmente hay un solo embrion en cada semilla; pero pueden hallarse mas, como sucede en las pepitas de naranjo, los piñones y muchas semillas de las coníferas y cicádeas, notándose que por lo general se desarrolla uno, abortando los restantes. Siendo todo embrion una planta, debe componerse de un eje y de apéndices, como en efecto sucede, estando estos representados por los *cotiledones* y aquel por el *ejecillo* del

embrion con la *yemecita* ó *plumilla* en un extremo y la *raicita* ó *rejo* en el otro. Son generalmente dos los cotiledones en las plantas dicotiledóneas, estando opuestos y aplicados uno á otro con la yemecita en medio de ellos, sin dejar de hallarse libres; pero en muchas monocotiledóneas parece el embrion homogéneo á primera vista, y es menester buscar la yemecita en el fondo de una pequeña cavidad, que presenta el único cotiledon de tales plantas originariamente abierto. Los cotiledones pasan de dos y llegan hasta doce ó quince en algunas coníferas y otras plantas, precisamente enumeradas entre las dicotiledóneas; pero siempre se hallan dispuestos en verticilo, mientras que alterna con el verdadero cotiledon de las gramíneas un cotiledon rudimentario que estas presentan, á pesar de contarse con razon entre las monocotiledóneas: claro es por consiguiente que debe atenderse mas bien á la posicion que al número para caracterizar las plantas por los cotiledones.

Algunas semillas están rodeadas de una envoltura mas ó menos completa, sobrepuesta á sus tegumentos, siendo una mera prolongacion de ellos, del cordon umbilical ó del rafe, carnosa en unos casos y membranosa en otros. Dásele el nombre de *arilo*, y aunque no llega á cerrarse completamente por su ápice, puede desarrollarse mucho como en la semilla del bonetero; pero aun entonces se le ve abierto por su punta á pesar de ser mas largo que la semilla: la del nenufar ó ninfea blanca tiene un arilo casi cerrado del todo, supuesto que

apenas presenta una estrecha abertura; tiénenla por el contrario ancha los arilos de las pasionarias y otras plantas. Hállase teñido el arilo á veces de colores mas ó menos brillantes, y su borde elegantemente dividido: está calado el de la nuez moscada, llamado comunmente *macis*.

Todo lo dicho acerca de la semilla y sus diferentes partes es aplicable á las plantas embrionadas, que son precisamente las llamadas fanerogamas, por ofrecer á la vista órganos sexuales propiamente tales. Las criptógamas carecen de verdaderos embriones organizados, cual se ha manifestado, y en su lugar tienen unos cuerpecillos capaces de originar nuevas plantas de la misma especie, sin que jamás aparezcan cotiledones como terminantemente se expresa al calificarlas de acotiledóneas: designanse tales cuerpecillos con el nombre de *esporas*.

## II. *Funciones de los vegetales.*

La vida de los vegetales está limitada al ejercicio de las funciones cuyo objeto es la conservacion de los individuos y la de sus especies, ó lo que es igual, hay en los vegetales *funciones nutritivas* y *reproductoras* solamente.

Las *funciones nutritivas* comprenden la *absorcion*, la *circulacion*, la *respiracion*, la *exhalacion*, la *asimilacion* y el *crecimiento*, las *secreciones* y *escreciones*. Las *funciones reproductoras* abrazan la *florescencia*, la *fecundacion*,

la *maduracion*, la *diseminacion* y la *germinacion*. Agrégase la *multiplicacion por division* de que la naturaleza usa por sí misma sin auxilio del hombre, y á la que se prestan las plantas mediante él en alto grado: además, el estudio de la individualidad vegetal, el de la especie y sus modificaciones, así como el exámen de la hibridez ó cruzamiento, forman el complemento de lo relativo á la reproduccion vegetal.

Hay *fenómenos comunes* á las diferentes funciones, y son los *abortos*, *metamórfosis*, *soldaduras*, *direccion* de las plantas y sus partes, *movimientos* de las mismas, su *temperatura*, *coloracion*, *olores* y *sabores*. La *duracion* y la *muerte total* ó *parcial* de las plantas, la *suspension real* ó *aparente* de su vegetacion y los *temperamentos* é *idiosincrasias* que suelen caracterizar á varios individuos de la misma especie, terminan el estudio de cuanto corresponde á las funciones de los vegetales.

La *absorcion* es indispensable á las plantas, porque estas como cuerpos vivos tienen que tomar del exterior las materias alimenticias sin poder hacerlo de otra manera que chupando, por no permitir cosa diferente su organizacion, siéndoles por tanto indispensable que los alimentos se hallen disueltos en un líquido á propósito, cual es el agua. Sin ella en cantidad mayor ó menor no vive vegetal alguno, y en la succion de ella consiste la funcion indicada, que es la primera de las nutritivas.

Es propia de las raices la facultal absorbente

sin duda; pero tambien la ejercen otros órganos accidental ó habitualmente, segun las plantas. Si son bastante perfectas y viven con independencia, desempeñan las raices su funcion casi exclusivamente, á no ser extraordinarias las circunstancias, como sucede en caso de extremada sequedad, ó cuando sus hojas se hallan mústias, porque entonces les aprovecha notablemente el agua caida sobre ellas, manifestando así que la absorben por los estomas ó poros de la superficie. Las extremidades radicales por los costados, mas bien que por las puntas, y las fibrillas ó barbillas son los órganos especiales por donde las raices verifican la absorcion. Tambien absorbe el leño desnudo, ó por mejor decir se empapa del agua que se pone en contacto con él; así es como vive durante cierto tiempo un ramo sumergido por la extremidad cortada, teniendo cuidado de renovar esta para que no se altere é inhabilite, y así se conservan frescas y hasta brotan antes de echar raices las estacas clavadas en tierra. La absorcion deja de ser funcion especial ó casi exclusiva de las raices, si las plantas son muy sencillas, ó cuando, sin serlo, viven á expensas de otras. Las plantas puramente celulares absorben por todos los puntos de su exterior, como que carecen absolutamente de raices ó las tienen apenas. Las verdaderamente parásitas, aunque sean bastante complicadas, verifican la absorcion indirectamente, ya por medio de raices, que penetran los tejidos de alguna planta, pudiendo á la vez existir unas pocas raices independien-

tes, como en la yerba tora, ó bien insertándose inmediatamente sobre la planta víctima, como lo hacen el muérdago y el marojo, ó con auxilio de chupadores, segun lo verifica la cuscuta, quedando inutilizadas en ambos casos las raices que primitivamente existian. No siendo verdaderamente parásitas las plantas cuyas raices se extienden sobre la corteza de los árboles, es claro que absorben la humedad atmosférica mediante ellas, y pueden hacerlo tambien por la superficie de las hojas, puesto que un ramo de la *Tillandsia*, llamada comunmente flor del aire, vegeta colgado.

Mas bien que á la capilaridad é higroscopicidad de los tejidos vegetales, debe atribuirse la absorcion radical á la endosmose, sin que deje de influir la accion vital. Activan la absorcion en general el calor y la luz, de modo que en circunstancias iguales la cantidad de líquido absorbido es relativa á la intensidad de aquellos agentes, y entre tales circunstancias deben enumerarse la extension de las superficies absorbentes, y tambien la de las exhalantes, porque en proporcion de la salida del líquido tiene que ser la entrada del mismo. Las sustancias insolubles nunca son absorbidas por más finamente pulverizadas que se hallen, y lejos de ello las abandona el agua al introducirse en las células radicales, como sucede respecto del polvo de carbon y de casi todas las sustancias colorantes.

El agua es el vehículo natural y constante de las materias que prestan alimento á las plantas, y

ella misma se lo presta á la vez por ser cuerpo cuyos elementos entran en la composicion de los tejidos y sustancias vegetales. Hubo una época en que despues de haber abandonado la antigua teoría de que las plantas sacasen del terreno exclusivamente todo lo que sirve á su nutricion, escogiendo cada una su alimento especial, se trató de probar que el agua pura fuese lo único absorbido de la tierra por las plantas, creyendo que las demás sustancias contenidas en su interior proviniesen de la atmósfera ó se formasen bajo el influjo de la vegetacion. Pero despues de los progresos de la química moderna son dos las opiniones dominantes: la una es que las raices absorben indistintamente cualesquiera sustancias disueltas en el agua en tanta mayor cantidad, cuanto mas fluida sea la disolucion, y la otra que las raices tienen la facultad de escoger entre las sustancias contenidas en el terreno aquellas que convengan mas á su nutricion, rehusando las nocivas. Muchos experimentos contradictorios en cuanto al resultado se han hecho para averiguar la verdad; pero los hechos por Trinchinetti ofrecen mayores garantías por las precauciones tomadas, y de ellos se deduce que todas las sustancias minerales disueltas en el agua son absorbidas por las raices, aunque en distintas cantidades segun las plantas, sea cual fuere la fluidez de la disolucion, y que las sustancias orgánicas disueltas en el agua no son absorbidas tales como se hallan, porque las raices toman solamente algunos de sus principios, ejerciendo igual

accion sobre las materias orgánicas sólidas capaces de suministrar alimento á las plantas.

Las materias que las raices pueden absorber en circunstancias ordinarias son por consiguiente todas las que hallándose en el suelo originariamente ó no, llegan á disolverse en el agua, y las que esta lleva disueltas al mismo suelo. Por las raices entra mucho ácido carbónico, cuya solubilidad en el agua es harto conocida; penetra igualmente por ellas aire, puesto que el agua comun lo contiene en cantidad variable; tambien dán paso las raices á las sustancias amoniacales solubles en el agua como aquel; son absorbidos del mismo modo los sulfatos solubles, y en fin todos los minerales alcalinos ú otros, en cantidad diferente segun las plantas, siempre que puedan ser mas ó menos fácilmente disueltos por el agua. Pero en el suelo puede haber además cierta cantidad de *humus* vegetal ó mantillo, originado por la descomposicion de las materias vegetales, y aunque no sea absorbido tal como se encuentra, contribuye á fertilizar el terreno, lo cual tambien los abonos y el mantillo de orígen animal hacen á su modo. El *humus* es un manantial lento y continuo de ácido carbónico, mediante el oxígeno del aire que penetra en el suelo y la presencia del agua, la cual además de favorecer la putrefaccion de la materia leñosa para convertirla en *humus*, disuelve el ácido carbónico formado á expensas del carbono del mismo y del oxígeno del aire, y presenta á las raices poco á poco un alimento tan nutritivo como fácilmente

absorbible hasta tanto que la putrefaccion se aproxima á su término, y aun en este caso puede continuar algun tiempo la descomposicion bajo el influjo de los álcalis, tales como la cal ó el amoniaco, con quienes el ácido carbónico forma carbonatos solubles.

Los abonos de orígen animal, tanto sólidos como líquidos, devuelven al suelo las sustancias minerales absorbidas por las plantas, que han servido de alimento á los animales y suministran á la vez una cantidad de amoniaco mas ó menos considerable, que activa la vegetacion y contribuye poderosamente al incremento de las plantas; pero no es solamente por la proporcion del amoniaco, ó sea por la del azoe, como debe valuarse la utilidad de los abonos animales, porque tienen estos todavía mas importancia en cuanto restituyen al suelo las sustancias minerales consumidas, que en virtud del amoniaco suministrado por ellos, pudiendo la tierra recibirlo de la atmósfera inmediatamente, puesto que existen en la misma vapores amoniacales y se forma bicarbonato de amoniaco, que las aguas de lluvia arrastran consigo. Siendo muy volátil este carbonato, se comprenden las ventajas que por fijar el amoniaco en el suelo proporcionan el yeso, las tierras arcillosas y ferruginosas, la misma arcilla cocida, el hollin, el polvo de carbon y tambien el leño podrido, que por consiguiente presenta á las plantas simultáneamente amoniaco y ácido carbónico. Las cenizas conservan las sustancias minerales de las plantas, y por

esto fertilizan el suelo, contribuyendo á la reparacion de sus pérdidas del mismo modo que los abonos de orígen animal, prescindiendo del amoniaco que estas suministran.

Hay *circulacion* en las plantas, puesto que el agua absorbida del suelo con las varias materias que lleva en disolucion sube, tomando el nombre de *savia ascendente*, ó tan solo el de *linfa* ó *savia;* así como la llamada *savia descendente* ó *elaborada* se dirige hácia abajo desde las hojas y demás partes verdes.

La savia se hace mas espesa á medida que asciende, como puede reconocerse perforando el tronco de un árbol á diversas alturas y recogiendo el líquido que salga, mediante un tubo que se ponga en cada agujero, y esta mayor densidad la debe sin duda á las materias sólidas que encuentra sucesivamente y arrastra en disolucion.

No se desconoce generalmente que la savia sube, y bien lo indican las plantas á primera vista; pero debe designarse además el camino que sigue en su ascenso. Hubo á principios del último siglo quien sostuviese que la savia sube por la médula, en contra de quien defendia que lo verifica por la corteza, opiniones igualmente falsas, como se demostró muy presto por la via experimental. Hoy se puede tener como averiguado que la savia sube por el leño, ó cuando ménos por su parte mas jóven; es cosa fácil el comprobarlo por medio de dos experimentos muy concluyentes: el primero, ideado por Hales, consiste en colocar dentro del agua una

rama descortezada por su cuello; y el segundo, referido por Decandolle como propio, se reduce á poner en la misma agua ramas desprovistas de leño en la parte sumergida, ya quede la médula sola ó la corteza únicamente, usando las de saúco por lo bien que se prestan á la ejecucion. Manteniéndose viva y verde la rama cuyo leño esté sumergido, y no las demás, resulta indudablemente demostrado que el ascenso del agua, ó el de la savia, se efectúa siempre por el leño, aunque por su parte mas jóven, llamada albura en las plantas dicotiledóneas.

La savia en primavera invade todos los tejidos del leño, llenando las células, fibras y vasos, á la vez que los espacios ó conductos intercelulares, continuando así hasta la proximidad del verano, en que muchos vasos contienen gases en lugar de savia, como es fácil reconocerlo debajo del agua por las burbujas que se desprenden, y desde entonces no es dudoso que el ascenso de la savia se verifica principal, aunque no exclusivamente, por los espacios que dejan entre sí las células, á no ser cuando, activándose de nuevo la circulacion, vuelva á ocupar la savia todos los vasos, cual sucede á fines de agosto. La velocidad con que la savia sube y la fuerza que lleva fueron objeto de investigaciones experimentales curiosas é importantes, y se ha deducido ser aquellas muy considerables. Hay circunstancias exteriores que influyen en el movimiento ascendente de la savia, y entre ellas son muy principales el calor y la luz, que activan

la absorcion é imprimen á la savia una velocidad tanto mayor, cuanto lo es la intensidad de su accion.

Aúnanse varias fuerzas para producir, independientemente de la accion vital, el ascenso de la savia, pues aunque en las plantas celulares, y al principio en las vasculares, deba efectuarse exclusivamente en virtud de la endosmose, muy pronto en estas se le agrega la capilaridad de los vasos que se desarrollan sucesivamente, y tambien la aspiracion de las yemas y de las hojas, siendo el influjo de las últimas tanto mayor, cuanto mas considerable es la exhalacion que por ellas se verifica. Las yemas y las hojas chupan efectivamente cierta cantidad de savia, que necesitan para nutrirse, y todas las partes verdes y tiernas exhalan mucha, resultando de estas pérdidas contínuos vacíos en los espacios próximos, que la savia de los inmediatamente inferiores pasa á ocupar en el momento, y como igual fenómeno tiene que repetirse de trecho en trecho, se activa el movimiento ascendente de toda la savia, y tambien la absorcion.

La savia descendente procede de las hojas y demás partes verdes donde es elaborada, resultando de la ascendente modificada por la accion atmosférica, y al mismo tiempo condensada á consecuencia de la exhalacion de mucha agua. La existencia de jugos que caminan de arriba abajo y nutren las partes por donde pasan, ó al menos el descenso de alguna materia elaborada y nutritiva, sea cual fuere su estado, es cosa de fácil demos-

tracion por la vía experimental. Si en un árbol dicotiledóneo se divide circularmente la corteza de modo que resulte separado de ella un anillo completo, llega á formarse superiormente un rodete, que abultándose poco á poco, se adhiere á la parte inferior de la misma corteza, restableciendo su continuidad cuando es muy estrecho el anillo extraido; pero siempre que sea bastante ancho seguirá abultándose el borde superiormente libre sin crecer lo bastante para que se confunda con el inferior, cuyo grueso no se altera, y perecerá el tronco ó la rama al cabo de un tiempo variable segun los casos. Haciendo la seccion en una rama desprovista de hojas, no se forma el rodete ó crece muy poco, á no ser que se sujete al experimento algun vegetal, cuya corteza tenga color verde y consistencia foliácea, porque entonces suple esta la falta de aquellas. El desarrollo de una yema por encima de la seccion, haciendo aparecer algunas hojas, influye en la formacion del rodete, y este crece tanto mas, cuanto mayor es el número de las que se presentan. Iguales resultados pueden obtenerse por medio de una ligadura apretada, y tambien comprimiendo con un fuerte anillo la corteza: dedúcese de todos modos que desciende en efecto alguna materia nutritiva, y que lo hace por la corteza sin haber fundamento alguno para creer que el descenso se verifica en virtud del solo peso de los jugos, porque despues de una seccion semejante, tambien el rodete llega á formarse en la parte que mira á la punta de cualquiera rama pen-

diente, sea accidental ó habitualmente, como en el sauce llorón.

Algunos naturalistas, negando la existencia de los jugos descendentes, han admitido en su lugar fibras que bajan de las yemas á manera de raices suyas y reciben alimento de los tejidos por donde pasan, siendo nulo el influjo de las hojas en la nutricion de las plantas segun tal teoría. No es ocasion de examinarla y discutirla detenidamente, y basta indicar aquí cuán poco distan en realidad las dos teorías establecidas acerca del descenso de la materia nutritiva. En ambas se considera formado localmente el tejido celular, y en cuanto á los haecillos fibroso-vasculares del leño y de la corteza se recurre tambien en las dos á una materia nutritiva descendente fluida sí, segun la primera teoría, pero muy espesa, cual se ve en la superficie interna de la corteza de las dicotiledóneas, y sólida segun la segunda teoría, pero tan poco consistente que en expresion de Gaudichaud constituye tejidos todavía fluidos formados y solidificados al bajar de las yemas. En último resultado, ó los tejidos se forman mediante una materia semi-fluida originada por jugos descendentes, que se denomina *cambium*, ó los tejidos descienden en estado semi-fluido, hallando á su paso jugos elaborados y en parte organizados, que son el *cambium*, y en verdad que reducida á estos términos la cuestion, bien puede prescindirse de agitarla.

Hay en la corteza, como se ha visto oportunamente, los conductos llamados *vasos laticíferos*,

que contienen un jugo blanco ó de otro color, y en muchas plantas sin él, pudiendo suceder además que una misma tenga el *latex* descolorido en los climas frios y templados; á la vez que colorado en los paises intertropicales; pero en cualquier caso este jugo se compone de granitos opacos muy finos y desiguales, que nadan en un líquido. Schultz dió á conocer en el *latex* un movimiento circulatorio que llamó *ciclosis*, y efectivamente se observa con facilidad por medio del microscopio en cualquiera hoja delgada y transparente de celidonia, que se conserve húmeda, unida á la planta viva y sana. Este fenómeno, á que se dió mucha importancia, puede considerarse como físico, ya sea efecto del calórico que obra sobre el *latex* contenido en sus tubos del mismo modo que sobre el mercurio de un termómetro segun Amici, ó ya deba con Mohl atribuirse á la presion mecánica sufrida por el tejido en el momento de la observacion microscópica, y á las rasgaduras que pueden verificarse entonces, teniendo en tal concepto el movimiento por accidental. Aunque se halle lejos de estar demostrado que el *latex* sea la savia descendente, habrá de concedérsele bastante importancia como jugo nutritivo, si es cierto que las fibras del liber pertenecen al sistema laticífero y si se toma en cuenta que el *cambium* aparece depositado por lo comun en el tránsito de los vasos laticíferos, cuya direccion general es descendente.

La *rotacion ó circulacion intracelular*, aunque no general, es otro fenómeno muy interesan-

te y exento de toda duda en cuanto á su existencia, puesto que por medio de un microscopio se observa fácilmente en lo interior de las células de varias plantas acuáticas, cuya organizacion es sencilla, y particularmente si son de las simplemente formadas de células puestas en una sola série, como muchas caraceas. Vénse en movimiento numerosos granitos de diversos tamaños que nadan en un líquido transparente alojado en la cavidad de la célula, notándose dos direcciones, la una ascendente y la otra descendente, de cuyo conjunto resulta descrita por la corriente una elipse mas ó menos prolongada, originándose de esto el nombre de rotacion intracelular dada al fenómeno. Creíase que fuese exclusiva de las plantas inferiores y acuáticas, donde no es posible la circulacion que se observa en las mas complicadas; pero aquel fenómeno ya se debe considerar bastante comun para que haya de limitarse tanto su importancia.

La atmósfera ejerce sobre las plantas y su nutricion un necesario influjo, sin el que no pueden subsistir, originando fenómenos cuyo conjunto y resultados se comprenden bajo el nombre de *respiracion vegetal*. Es sabido que la atmósfera, además de oxígeno y azoe, contiene ácido carbónico en cantidad proporcional muy pequeña, aunque realmente la absoluta sea considerable, atendida la extension de la envoltura gaseosa que rodea al globo, y en la cual existen á la vez vapores amoniacales. Las acciones recíprocas entre la atmósfera y las plantas varían, segun que se ejercen ó no bajo

el influjo de la luz, y tambien segun los órganos.

Todas las partes verdes de las plantas bajo el influjo de la luz descomponen el ácido carbónico de la atmósfera, apropiándose el carbono y dejando libre casi todo el oxígeno contenido en él. Hace tiempo que de cualesquiera hojas verdes, colocadas debajo de agua comun al sol, se vieron salir burbujas de oxígeno ó de aire muy oxigenado, y este hecho notable dió orígen á investigaciones, cuyo resultado ha sido el conocimiento de la respiracion vegetal. Efectivamente, tanto las hojas como las demás partes verdes, bajo la accion directa de los rayos solares, desprenden oxígeno puro ó con algun aire debajo del agua, siempre que esta contenga ácido carbónico, y así en la hervida ó en la destilada no se verifica el fenómeno por hallarse privadas del ácido carbónico que con aire tiene el agua comun. Cualesquiera otras partes, cuyo color propio ó el que tomen debajo del agua no sea el verde, ningun oxígeno desprenden por lo comun; pero fuera grande error deducir de aquí que el color es causa de tal desprendimiento, cuando en realidad es un efecto, mediante el cual se reconocen las partes capaces de apropiarse el carbono, descomponiendo el ácido carbónico. El oxígeno emitido no se origina por la descomposicion del agua, porque siendo pura, ninguno desprenden las hojas sumergidas, como tampoco cuando en lugar de ácido carbónico tiene otro gas en disolucion, aunque sea el oxígeno mismo; pero el ácido carbónico contenido en la savia se descom-

pone tambien en las hojas mediante la accion de la luz solar, y por esta razon en algunos casos se ha observado el desprendimiento de oxígeno por plantas sumergidas en agua privada de ácido carbónico. Pudiera decirse que las plantas debajo del agua, si no pertenecen á las acuáticas, se hallan fuera de las condiciones que les son habituales, y para desvanecer toda duda basta colocar cualquiera planta debajo de una campana dispuesta convenientemente para que no se renueve la atmósfera encerrada, y al cabo de poco tiempo se encuentra que esta gana en oxígeno, perdiendo en carbono.

En la completa obscuridad es otra la accion recíproca de la atmósfera y las partes verdes de las plantas, puesto que se encuentra disminuido el oxígeno y aumentado el ácido carbónico dentro de la campana donde una planta haya permanecido toda la noche. El oxígeno es absorbido en virtud de una accion puramente química que ejerce sobre los jugos de las plantas durante la obscuridad, y por esto tanto las hojas como las demás partes verdes que contienen aceites esenciales, ó en general principios volátiles ó aromáticos que se resinifican por la accion del oxígeno, lo absorben efectivamente en mayor cantidad, que hallándose privados de ellos; tambien la absorcion es considerable cuando en los jugos hay materias curtientes ó sustancias ricas en azoe. El ácido carbónico es emitido de una manera enteramente física, porque del acarreado por la savia como del absorbido por las hojas sale alguna cantidad con el agua exhalada, que

lo arrastra sin descomponerse, no pudiendo hacerlo en razon de la falta total de la luz.

Las partes desprovistas de color verde, tanto á la luz como en la obscuridad, se descarbonizan, combinándose su carbono con el oxígeno de la atmósfera, y dán lugar de este modo á la formacion de cierta cantidad de ácido carbónico, que se esparce en la atmósfera ó queda disuelto en el agua donde la planta se halle sumergida, ó bien en la savia para ser descompuesto á su vez. Las raices mismas necesitan descarbonizarse de tal manera, y por esto es menester que el aire pueda penetrar hasta ellas, explicándose así una de las mayores ventajas que producen las labores y los daños que causan á los árboles las aguas estancadas y cenagosas puestas en contacto con sus raices, mientras que las corrientes suelen no perjudicarles, porque estando aireadas acarrean siempre algun oxígeno. Esta accion química se ejerce igualmente sobre los tallos subterráneos y demás partes que lo son, y en general sobre todas las partes no verdes, siendo de notar que tambien el leño desprovisto de corteza se descarboniza, mediante el oxígeno atmosférico, é igualmente exigen las flores por su parte la presencia de este gas, que les roba carbono, exhalando ellas al mismo tiempo una cantidad de azoe que varía segun las plantas.

Toman las plantas azoe de la atmósfera seguramente, pero no del aire, como se ha pretendido probar, y sí el que existe en los vapores amoniacales, cuya presencia en la atmósfera es indu-

dable. Queda indicado cómo estos llegan al suelo, y en qué formas entra el amoniaco por las raices; pero puede muy bien admitirse que en ciertas circunstancias alguno en estado de carbonato sea absorbido por las hojas con los vapores acuosos depositados sobre ellas.

La savia adquiere grande cantidad de carbono en las hojas y demás partes verdes, como acaba de manifestarse; pero al mismo tiempo pierde mucha agua que sale de ellas en forma de vapor, cuando se hallan expuestas al aire, constituyendo esto una funcion análoga á la transpiracion pulmonal de los animales, puesto que las hojas de las plantas aéreas, como órganos respiratorios, son comparables á los pulmones de los animales. La *exhalacion acuosa* de las plantas y su respiracion están así ligadas una á otra por su residencia comun, y tambien por el influjo que sobre ambas ejerce la luz, porque las dos funciones se verifican con una actividad proporcionada á la intensidad de este agente.

Es cosa muy sabida que las plantas humedecen el aire, y muy fácil cerciorarse de ella, repitiendo un experimento sencillo, que consiste en cubrir cualquiera rama llena de hojas con una campana de cristal, cuyo interior se empaña dentro de poco tiempo, particularmente bajo la accion directa de los rayos solares. Esta evaporacion no es uniforme, y al contrario, examinándola bien se reconoce que depende de fenómenos en realidad diferentes. Obsérvese la lentitud con que se evapora la humedad

de los frutos carnosos, é igualmente la de los tubérculos, y nótese al mismo tiempo que la ventilacion y el calor son las causas que pueden activar mas esta desecacion, sin que por eso deje de ser la *pérdida insensible* en cada dia, con tanto mayor motivo, cuanto que se opone á ella una epidermis desprovista de estomas. No sucede así colocando al aire libre cualesquiera órganos ó plantas sin epidermis, tales como las hojas de plantas que viven habitualmente sumergidas, ó las de plantas celulosas, porque entonces la evaporacion no encuentra generalmente obstáculo alguno; pero se efectúa con diversa intensidad segun las especies, habiéndolas entre las celulosas que tienen bastante apretado el tejido interior, ó el superficial, para que la dificulten mucho. En las hojas y en todos los órganos cubiertos de una verdadera epidermis con estomas mas ó menos numerosos, es donde se verifica abundantemente la emanacion ó exhalacion aquosa, en términos de producir al punto una *pérdida sensible* que no excluye la *insensible*, siendo aquella originada por los estomas y esta efecto de la lenta evaporacion, que es posible al través de las partes donde no los hay.

La exhalacion acuosa, que se reconoce con facilidad en las plantas, depende del influjo de la luz muy principalmente, y poco de la accion del calor, que en cambio aumenta la evaporacion insensible; pero en todo caso debe tenerse presente la edad de los órganos destinados á la exhalacion, porque esta es tanto mayor cuanto menor aquella. La luz, efec-

tivamente, obra de una manera ostensible, y para reconocerlo basta saber que en la obscuridad cesa la exhalacion, aumentándose el peso de la planta, segun lo han comprobado varios experimentadores, bien que deben tomarse en cuenta las gotitas de agua depositadas en la superficie durante la noche y el oxígeno absorbido. Pero sin necesidad de minuciosos experimentos, es una cosa generalmente sabida que los ramos de flores se conservan por mas tiempo frescos ó sin marchitarse despues de cortados, colocándolos en sitio obscuro, y además las plantas vivas, privadas de luz por mucho tiempo, enferman, consistiendo su mal en el estancamiento y consiguiente exceso de agua dentro de ellas, lo cual las hace mas tiernas y agradables como alimento, segun todos los dias se verifica con las escarolas, lechugas, cardos, etc.

Los alimentos preparados, que circulando en las plantas, se ponen en contacto con sus diversas partes, suministran los principios necesarios para la conservacion é incremento de las existentes y para la formacion de otras nuevas, verificándose así la nutricion propiamente dicha, ó sea la *asimilacion*, á la vez que el *crecimiento*. Todo esto se halla bajo la casi absoluta dependencia de la vida, y es por tanto en mucha parte misterioso, aunque no pueda menos de reconocerse el influjo que en la nutricion ejercen las acciones químicas. Extenderse en pormenores sobre este punto sería demasiado para esta ocasion y lugar.

Han procurado los botánicos distinguir entre

las sustancias contenidas en las plantas, ó depositadas en su superficie, unas como *nutritivas* y otras como *segregadas*, siendo pocas de ellas producidas en virtud de la accion de órganos glandulares. Pero debe confesarse que tal distincion en el organismo vegetal tiene mucho de arbitraria, fundándose en la suposicion de que deben tenerse por segregadas todas las sustancias peculiares de ciertas plantas, ó de ciertos órganos, así como por nutritivas se tienen las mas abundantes en las plantas y comunes á todas ellas. Respecto de las sustancias que se han calificado de segregadas, contando entre ellas los llamados *jugos propios*, conviene tener presente que muchas jamás salen naturalmente del lugar donde son producidas ó se hallan acumuladas; pueden algunas ser expulsadas y presentarse al exterior en ciertos casos; otras lo son constantemente y cubren las superficies, sirviéndoles de resguardo y proteccion. Estas sustancias expulsadas accidental ó constantemente se califican de *escretadas*, y con razon deben dividirse en las dos clases que se caracterizan por lo insólito ó habitual de su salida. Una tercera clase añaden los que admiten las escreciones radicales, mas propiamente llamadas escreciones en el concepto de expeler las plantas por sus raices las materias impropias para la nutricion, lo cual es mas que dudoso.

Las gomas, los jugos lechosos y las resinas pueden extravasarse y abrirse paso cuando aumentan de volúmen, ó se acumulan en grande cantidad dentro de las cavidades que les están destinadas.

Entonces la corteza, cediendo al empuje interior de tales sustancias, se resquebraja, y proporcionándoles fácil salida, corren estas en forma líquida por lo exterior del vegetal hasta tanto que se espesan al aire ó se solidifican. La superabundancia y consiguiente extravasacion de estos jugos propios de las plantas suponen vigor en ellas; pero hay ocasiones en que la extravasacion y pérdida de jugos se verifica por consecuencia de verdadera enfermedad ó de alguna perturbacion en las funciones. Los aceites esenciales salen sin necesidad de rotura, puesto que se volatilizan al través de los tejidos sin alterarlos.

Las escreciones constantes, aunque son muy numerosas y diversas, presentan circunstancias que autorizan á clasificarlas: hay *escreciones volátiles*, *ácidas*, *cáusticas*, *pegajosas*, *glutinosas*, *viscosas*, *cerosas*, *resbalosas*, *salinas*, *azucaradas*, que cubren la superficie de varias plantas total ó parcialmente, y en muchas flores existe un *néctar* dulce y meloso segregado por glándulas que suelen tener.

Respecto á las *escreciones radicales* demostradas en sentir de algunos por experimentos decisivos, es de advertir que por falta de precaucion pudieron haberse sometido á ellos plantas cuyas fibrillas radicales se hubiesen roto al arrancarlas, y de esta manera se comprende la salida de los jugos propios, que se consideraron como escrementos de las plantas. Atribuyóse la necesidad de alternar los cultivos á las escreciones radicales; pero

sin ella se explica bien, tomando en cuenta al influjo de las sustancias minerales del terreno, las cuales son disminuidas por el cultivo continuado de plantas semejantes, que las exigen, siendo preciso dar tiempo para que aquellas se repongan.

La aparicion de las flores es el fenómeno que visiblemente dá principio á las funciones reproductoras de las plantas, y se llama *florescencia ó antesis*. Comienzan á florecer las plantas en tiempo mas ó menos próximo al de su nacimiento, guardando proporcion generalmente con el de su duracion: casi todas las yerbas florecen en el primer año, algunas lo hacen en el segundo, y pocas mas tarde; las matas varían mucho bajo este aspecto, habiéndolas que florecen en el primer año, á los dos, á los tres, á los cuatro ó algo despues; los arbustos y árboles suelen tardar bastante en dar flor, y por lo comun está sometida á la lentitud del crecimiento la tardanza de su florescencia. Como se deja conocer hay excepciones en todo esto, y tambien es de notar que plantas de igual especie pueden florecer en distinta edad, segun lo frio ó caluroso de los paises donde viven, y si la temperatura no es apropiada jamás llegan á presentar una sola flor. La superabundancia de alimento y el exceso de humedad se oponen igualmente á la florescencia, porque en tales circunstancias se desarrollan de una manera extraordinaria las hojas y demás órganos nutritivos, sin dar lugar á la formacion de los reproductores.

La época del año en que las plantas florecen

varía segun la diversidad de las especies, puesto que cada una tiene generalmente un tiempo propio para hacerlo, pudiendo adelantarse ó atrasarse por el clima en que viven, y ser alterada tambien tal regularidad de la florescencia por algunas otras causas. Lo último se ve en los árboles, cuyos frutos desarrollados en abundancia se cogen muy tarde, porque entonces suelen aquellos quedar imposibilitados para florecer al año siguiente, ó lo hacen con escasez, y por el contrario, hay diferentes casos en que la florescencia de algunas plantas se repite dentro del mismo año bajo el influjo de un otoño caluroso y húmedo, ó por la pérdida accidental de las hojas, dañando ó no á la florescencia de la primavera inmediata. Esta es efectivamente la estacion en que dán sus flores un grande número de plantas, y despues lo hacen otras muchas, guardando todas por lo comun una constante regularidad en el órden de su aparicion sucesiva, que está subordinada á la temperatura atmosférica, dependiendo además en cada planta del hábito y de su naturaleza propia. Es curioso y conveniente observar la florescencia sucesiva de muchas plantas en cada pais, y la lista de ellas distribuidas mensualmente, es lo que se llama *Calendario de Flora*, empleando una de las muchas expresiones poéticas y muy significativas de Linneo.

Abrense á horas determinadas las flores de una porcion de plantas muy diferentes, aunque lo general es que no haya en esto regularidad alguna, pudiendo desplegarse las envolturas florales en

cualquier momento del dia. Linneo dispuso una série de plantas ordenadas segun las horas en que se abren las flores, y le dió el nombre de *Reloj de Flora*, siendo en efecto un medio de averiguar aproximadamente la hora en el clima correspondiente; porque para cada uno es menester formar un reloj particular conforme á observaciones hechas en el pais á que se destina. Pero donde quiera hay flores *efímeras*, que abriéndose á una hora determinada se cierran para siempre en el mismo dia á una hora fija tambien, y de ellas son unas *diurnas* y otras *nocturnas;* encuéntranse igualmente por todas partes flores *equinocciales*, que se abren y cierran alternativamente á horas fijas durante mas de un dia, siendo *diurnas* ó *nocturnas*, porque unas se abren á la luz del dia y otras en la obscuridad de la noche, como saben todos los aficionados á flores. La falta de olor durante la luz del dia y su exhalacion desde el anochecer es otro fenómeno muy notable que ofrecen varias flores, y particularmente las de color pálido. Cambian algunas de color en el curso del dia, y además hay flores *meteóricas* ó sensibles á las variaciones atmosféricas, que parecen indicar el estado higrométrico del aire, constituyendo en este concepto el *Higrómetro de Flora.*

Dura la florescencia hasta tanto que la fecundacion se efectúa y se hacen inútiles los órganos que despues de ella dejan de tener uso, marchitándose y cayéndose inmediatamente las mas veces. No obstante, la existencia de las flores en su inte-

gridad se prolonga ó parece prolongarse notablemente, mediando ciertas circunstancias. Es positiva la mayor duracion de las flores cuando se abren mucho antes de hallarse el polen en disposicion de ser lanzado, ó si lo es sucesivamente á intérvalos por cada estambre, y tambien cuando por hallarse separados los sexos, tarda en presentarse la ocasion de que el polen caiga sobre los órganos femeninos, ó si la fecundacion no llega á efectuarse por falta aceidental de los órganos masculinos, ó su transformacion en pétalos, como se ve en las flores dobles. Es aparente la persistencia de las flores, si están dispuestas en cabezuela, porque parece ser florescencia continuada de una sola flor la que es florescencia sucesiva de muchas flores, y la ilusion pueden además originarla las brácteas coloradas y permanentes de algunas plantas, los cálices que se hallan en igual caso, y hasta las mismas corolas, que no cayéndose, conservan algun color, aun despues de marchitas.

La existencia de sexos en las plantas y la realidad de la *fecundacion* son cosas hoy reconocidas. Las plantas dioicas, como que tienen los estambres y los pistilos en distintos pies, debieron ser y fueron en efecto, las primeras que revelaron la existencia de los sexos, porque á los mas superficiales observadores no pudo menos de haber llamado la atencion que sea propio de unas carecer de frutos y de otras producirlos, caractéres que por analogía con los animales bastan para distinguir el sexo masculino y el femenino. Esto, que al

principio se limitó á las palmas y á pocas mas plantas dioicas, fué observado despues en otras muchas, y no tardó en ser aplicado á las monoicas, donde la temprana sustraccion de las flores provistas de estambres, ocasionando la esterilidad de las que tienen pistilos, demostró á los agricultores la diferencia de sexos antes que los botánicos la hubiesen reconocido generalmente. Considerados los estambres como órganos masculinos y como femeninos los pistilos en las plantas que presentan separados los unos de los otros, ninguna dificultad podia ofrecer igual calificacion siempre que se hallan reunidos como sucede en las flores hermafroditas, que son las mas comunes. Por la via experimental se ha llegado á comprobar el papel que corresponde á los estambres y á los pistilos, particularmente desde que en tiempo de Gleditsch obtuvo mucha celebridad la fecundacion artificial de un palmito hembra, que se hizo en los invernáculos del jardin botánico de Berlin con polen remitido de Leipsig y tomado de un individuo masculino existente en los invernáculos del jardin botánico de esta última ciudad: las fecundaciones artificiales se han repetido despues con frecuencia y hoy constituyen una operacion comun, que en manos de los jardineros sirve algunas veces para asegurar la fructificacion, como sucede respecto á ciertas pasionarias, y mas generalmente para obtener plantas mestizas. Sabido es tambien que las flores muy dobles no dán semillas, y fácil es comprender que esto depende de la falta de estambres

cuando menos, y solamente conservando algunos pistilos puede verificarse la fecundacion, mediante el polen de otras flores que tengan algunos estambres y se hallen próximas, mientras que las flores semi-dobles son constantemente fértiles, porque en ellas los órganos sexuales, así masculinos como femeninos, no llegan á faltar en totalidad. El polen puede inutilizarse por la accion del agua, ya sea artificial ó naturalmente, como sucede bajo el influjo de una niebla ó de una fuerte lluvia, y la esterilidad á esto consiguiente es prueba muy clara de lo indispensable del polen para la fecundacion y sucesiva produccion de las semillas. Finalmente, los movimientos de los órganos sexuales observados en varias flores, la posicion y longitud respectiva de los estambres y pistilos, y las precauciones para evitar la accion del agua sobre el polen, son circunstancias que vienen en apoyo de la fecundacion vegetal.

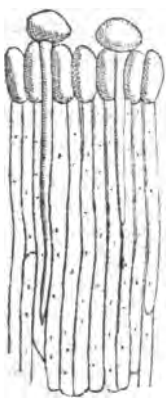
La caida del polen sobre el estigma es lo que determina la fecundacion, y para comprender el modo como esta se verifica, debe recordarse la estructura de los granos del polen, así como la del pistilo y huevecillos, que por no ser bien conocida en tiempos pasados, dió lugar á que se sostuviesen algunas teorías inadmisibles. Cuando se cuestionaba sobre los sexos de las plantas, hubo quien creyó que los granos del polen penetraban por el conducto central del estilo hasta el ovario, anidándose en los huevecillos y fecundándolos por este medio, lo cual ni se halla de acuerdo con la

observacion, ni sería posible en la mayor parte de las flores por no tener vacío su conductito estilar, ó si lo está en algunas, no llega de tal manera hasta la cavidad del ovario, ó es demasiado estrecho para dar paso á los granos del polen en su integridad. Esta y otras teorías fueron abandonadas desde que se reconoció la estructura de los granitos del polen y se vieron los tubos polínicos, que atraviesan el tejido conductor del estilo, penetrando por los espacios intercelulares del mismo tejido hasta una profundidad cuestionable, y cuya varia determinacion origina la diversidad de las teorías dominantes en la actualidad.

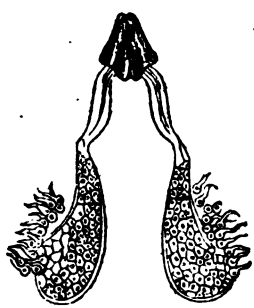
Rómpese cada tubo polínico en medio del tejido conductor, segun unos, y se derrama la *fovilla* de modo que los granillos fecundantes, libres ya, pueden llegar por los espacios intercelulares hasta los huevecillos y obrar directamente sobre ellos. Todos los tubos polínicos en concepto de otros llegan hasta los huevecillos, poniéndose en contacto con ellos y fecundándolos en virtud de su accion inmediata. Examinando por medio de un buen microscopio pedacitos longitudinales de algun estilo con su estigma, se pueden ver en efecto los tubos polínicos mas ó menos profundamente introducidos; pero tanta prolongacion no sería concebible á no admitir la posibilidad de que se nutran con los jugos depositados en el tejido conductor del estilo ó con el líquido contenido en ellos mismos. Como quiera, la materia fecundante llega hasta cada uno de los huevecillos, constituyanla los gra-

nillos contenidos en la *fovilla* nada mas, ó los tubos polínicos sin romperse, como parece admisible de preferencia.

El polen de las orquideas y asclepiadeas no es



Corte longitudinal del estilo de un dragoncillo durante la fecundacion.



Polen del asclepiade fitolacoide.

pulverulento, y por esto se ha tardado en comprender la manera de verificarse la fecundacion en tales plantas. Sus masas polínicas están formadas de granos semejantes á los libres de cualquiera otro polen, y cada uno de ellos, al efectuarse la

fecundacion, presenta su tubo polínico capaz de penetrar al través del estigma, como sucede á los granos sueltos del polen ordinario.

Admitido que cada tubo polínico penetre hasta el ovario, queda todavía por examinar si se limita á ponerse en contacto con un huevecillo para fecundarlo, ó si deposita en él su extremidad, viniendo á ser esta el orígen del embrion. Schleiden lo ha sentado así, fundando una nueva teoría contraria á las ideas mas generalmente recibidas, que ha llamado la atencion de los botánicos tan fuertemente como lo merece, defendiéndola unos y atacándola otros, sin que á ninguno falten razones en que apoyarse. Entrar en el exámen de ellas exigiria un estudio mas detenido y profundo que el compatible con la índole de este escrito.

Poco despues de haberse verificado la fecundacion se observan cambios consiguientes á ella. La flor se marchita, inutilizándose los estambres y desecándose el estilo y estigma, mientras que el ovario solo ó acompañado del cáliz y de la corola á veces, comienza á tomar incremento para llegar por fin al estado de fruto perfecto. Los huevecillos, fecundados ya, comienzan á crecer al mismo tiempo y adquieren sucesivamente mayor consistencia hasta tomar la que corresponde á las semillas completamente desarrolladas. Pero el fruto respecto del ovario ofrece notables diferencias, así en lo interior como en lo exterior: su forma y consistencia, el estado y aspecto de su superficie, los apéndices que de ella se desprenden, y á veces la des-

aparicion de los tabiques, vienen á desfigurarlo considerablemente en muchas plantas, y es muy comun además que haya aborto de uno ó mas huevecillos.

No es la fecundacion en todas las circunstancias tan cabal que alcance á todos los huevecillos, sin oponerse esto á que el ovario se desarrolle ó *cuaje el fruto*, como vulgarmente se dice. El pericarpio solo ó con las partes que pueden adherírsele, crecen á la vez que los huevecillos; pero no siempre es precisa la fecundacion de estos para que el pericarpio se desarrolle, y puede hacerlo en muchos casos de aborto de las semillas con ventaja respecto del tamaño, como sucede en las ananas y otras frutas, ó con disminucion de él, como se observa en la vid de Corinto.

Atraen los frutos notable cantidad de savia desde que cuajan y empiezan á crecer hasta llegar á su madurez, resultando de varios experimentos que la cantidad de agua absorbida por una rama cargada de frutos es mayor que la consumida por otra llena de hojas, que compongan una superficie igual á la de todos los frutos. La atraccion ejercida por estos, consiguiente al consumo de savia que hacen, se reconoce por la simple observacion de lo que pasa en los árboles, y particularmente en los naranjos bajo el influjo de una baja de temperatura capaz de helarlos: el efecto es mas fácil y el daño mas temible cuando se hallan cargados de frutos, porque los troncos en tal caso tienen mayor cantidad de savia. Hay árboles que fructifican es-

casamente al siguiente año de haberlo hecho en grande cantidad, ó de haberse retardado demasiado la recoleccion, y esto prueba la mucha sustancia nutritiva que los frutos llegan á consumir: su presencia generalmente se opone á que florezcan ciertos árboles en abundancia, como se observa en los naranjos y limoneros. Sabido es además que el tamaño, y aun la calidad de los frutos de muchos árboles, están en razon inversa del número, siendo por tanto muy conveniente disminuirlo oportunamente, cuando pareciere excesivo.

Los frutos con pericarpio de consistencia foliácea, y por consiguiente con estomas, ofrecen en su *maduracion* las mismas fases que las hojas en su desarrollo sucesivo, y esto se comprende perfectamente, atendido lo idéntico de la organizacion de unos y otras. Los frutos cuyos pericarpios carecen de estomas no pierden agua alguna, porque no transpiran, y dilatándose por consiguiente su parénquima se hacen carnosos, constituyendo verdaderos frutos en el sentido comunmente recibido. Hay frutos carnosos que tienen color verde, aun despues de maduros, sin perjuicio de ofrecer en la parte herida directamente por los rayos solares algun colorido mas ó menos fuerte, y siempre análogo á cualquiera de los que pueden presentar las hojas en otoño. Muchos por el contrario toman un colorido uniforme sin guardar relacion con el de las hojas envejecidas, y es notable la variedad que bajo este concepto se observa en diversas especies, pudiendo tambien cambiar en una misma bajo el

influjo de circunstancias todavía no estudiadas.

El sabor y la consistencia de los frutos carnosos se diversifican asombrosamente segun las especies y variedades, siendo en las células del tejido interior de los mismos frutos, donde los jugos se elaboran y adquieren las cualidades de cada especie ó variedad, que además dependen de la naturaleza de las materias acarreadas por la savia y de la accion de las circunstancias atmosféricas. Estas sobre todo ejercen un conocido influjo, y á ellas se deben las notables diferencias que ofrecen unos mismos frutos, segun los años y las localidades. El calor es causa mas principal de la buena madurez de los frutos, llegando á ser mas ó menos azucarados segun la mayor ó menor intensidad de tan eficaz agente, que acompañado de luz produce al mismo tiempo la coloracion total ó parcial de ellos. Los procedimientos empleados para acelerar la maduracion patentizan el influjo del calor, bastando que obren esclusivamente sobre los frutos, como sucede cuando se cubren con campanas de cristal ó simplemente se rodean de papel, comprobándose así que la maduraciòn es un fenómeno local. El color negro de las paredes, que sirven de abrigo á los árboles dispuestos en espaldera, favorece la maduracion, porque aquellas se calientan mucho y prestan á los frutos mayor cantidad de calor que la ordinaria de la atmósfera, y por razon semejante, aunque en inferior grado, es mas precoz la madurez en un frutal dispuesto en espaldera sin abrigo, que en otro enteramente libre. El exceso

de humedad que puede provenir del clima, suelo ó año en que se verifica la fructificacion, y tambien de la demasiada juventud de los árboles, se opone á la buena madurez, y es incompatible con las cualidades de sabor y consistencia apetecibles, porque no se puede elaborar completamente en los frutos una cantidad tan considerable de savia, y mucho menos siendo muy acuosa.

Hay algunas circunstancias especiales que apresuraran la maduracion, consistiendo la mas comun y natural en las picaduras de insectos: sábese efectivamente cuánto mas pronto toman gusto los frutos atacados que los intactos. La caprificacion usada desde tiempos muy remotos en las islas del Archipiélago, é igualmente en el mediodia de España, es un medio ideado para proporcionar á las higueras cultivadas los insectos desarrollados en los cabrahigos y lograr así que los higos domésticos maduren pronto en virtud de la excitacion producida en ellos por las picaduras de los indicados insectos, lo cual tiene la ventaja de dar tiempo para una segunda cosecha. La accion es puramente mecánica por parte de los insectos, puesto que se obtiene el mismo resultado picando los higos con una lesna y tapando el agujerillo con aceite para que tarde en cerrarse. Favorece tambien la maduracion de los frutos la lentitud en el descenso de la savia, y por consiguiente cualquiera medio de moderar su movimiento, si es demasiado rápido. Este resultado se obtiene mediante una incision anular de la corteza en la rama florida, lográndose al propio

tiempo que cuajen los frutos en plantas poco propicias á ello.

La madurez es resultado de los cambios químicos, que en los frutos se verifican bajo el influjo de los ácidos en ellos existentes y del calor atmosférico. Los frutos mas comunes contienen en diversas proporciones, además de agua, materia leñosa, goma y azúcar, los ácidos málico, cítrico, tártrico, albúmina vegetal y una sustancia aromática, que varía segun las especies. Los ácidos málico y cítrico están generalmente libres, y á veces combinados con bases inorgánicas, tales como la cal y la potasa, que tambien se hallan unidas al ácido tártrico. Existen igualmente en los frutos sustancias gelatinosas que experimentan notables modificaciones durante la maduracion. Algunos contienen fécula, y en los pericarpios de pocos se encuentra aceite fijo, mientras que es volátil en los de varios.

La materia leñosa acumulada forma el hueso de ciertos frutos, y en la carne de algunos tambien se hallan granitos duros que son leñosos. Por lo comun durante la juventud de los frutos es mayor la cantidad de su materia leñosa, debiéndose esto á que despues cesa de formarse, sin dejar de aumentar la carne del fruto, y tambien á que una parte de la misma materia leñosa cambia de naturaleza. Se comprende cómo puede pasar al estado de azúcar, notando lo poco que en su composicion se diferencian este y la fécula, de la cual difiere la materia leñosa tan solamente en tener algun mas car-

bono é hidrógeno, siendo por consiguiente fácil la transformacion de unos principios en otros, hasta el punto de aumentarse el azúcar á expensas de la misma materia leñosa, y tambien la goma puede prestarse á ello.

Consta á los químicos que la transformacion de los indicados principios se verifica bajo el influjo de los ácidos ayudados del calor, y sabido es que los frutos maduran en fuerza de este, y que aquellos existen libres ó combinados conforme se ha dicho. Predominan antes de la madurez, dando á los frutos verdes su sabor, hasta tanto que la mucha cantidad de azúcar formada bajo el influjo de los mismos ácidos y su neutralizacion por los álcalis, que gradualmente afluyen, dán á los frutos bien maduros el sabor dulce que los distingue, mezclado en algunos con cierto grado de acidez agradable que les resta.

Las semillas dentro de sus respectivos pericarpios adquieren el grado de consistencia que la conservacion de las mismas exige, y llegando de este modo á su completa *madurez* se dispersan por el suelo, donde deben hallar mas ó menos pronto circunstancias á propósito para que se originen nuevas plantas, mediante la germinacion.

El mayor número de semillas contiene antes de su completa madurez un mucílago azucarado, que poco á poco se modifica, presentándose en su lugar materia feculenta, oleosa, carnosa, etc., segun las especies. No existe agua en las semillas completamente maduras, el carbono se halla en-

tonces aumentado, y á la vez se encuentran materias terrosas, que contribuyen á darles consistencia y peso. De aquí resulta necesariamente que casi todas las semillas maduras echadas en agua se van al fondo, por ser comunmente mas pesadas que este líquido, y se tiene por consiguiente medio fácil de reconocer las fértiles ó bien formadas y conservadas. Debe, no obstante, tenerse presente que hay semillas con apéndices membranosos, pelos ú otras partes que retienen el aire, de modo que flotan en vez de irse al fondo, hasta perder el aire retenido. Pero algunas son indudablemente mas ligeras que el agua, ya por tener cavidades llenas de aire ó por abundar en ellas algun aceite, y tambien los años ó los climas húmedos contribuyen á que las semillas tengan una ligereza no comun en circunstancias favorables.

Verifícase la siembra naturalmente de diversas maneras, cuando las semillas no son recogidas por la mano del hombre, y tiene bastante importancia el estudio de la *diseminacion* natural. Hay frutos indehiscentes que se han tenido por semillas desnudas, hallándose el pericarpio muy adherido á la única semilla que por lo comun encierran, y de ello resulta que se diseminen tales frutos, aunque parezcan á primera vista verificarlo las semillas. Caen por su propio peso, como sucede al trigo, ó los transporta el viento, cuando son muy ligeros ó tienen apéndices apropiados para ser impelidos por él, como se observa en las sámaras del olmo. El limbo plumoso del cáliz maduro de las valerianas

facilita igualmente la dispersion de sus frutos, y el mismo efecto producen las brácteas aisladas que se notan en algunas plantas, como se ve en el tilo, cuyos frutos tienen adherida su bráctea al respectivo pedunculillo. Los aquenios, ó frutos de las compuestas, se diseminan en virtud de varias circunstancias que concurren á facilitarlo, y entre ellas es una de las mas importantes la existencia de los vilanos, bastando estos por sí solos en las especies que los tienen para suplir el defecto de otros medios de dispersion. Los frutos carnosos son siempre indehiscentes, debiendo entenderse que aquí se comprenden, además de aquellos cuya carne corresponde al pericarpio, todos los que la deben al cáliz adherente, ó que tienen carnoso el pedúnculo, receptáculo, etc. Un grande número de verdaderos frutos carnosos tienen sus semillas envueltas por cierta parte del pericarpio endurecido, llamado el hueso ó cuesco, presentando cada uno de estos con su semilla respectiva la apariencia de un fruto de los antiguamente calificados de semillas desnudas. Si los frutos carnosos están articulados, se desprenden fácilmente tan pronto como se hallan maduros, y caen muy cerca en tierra donde se destruye la parte carnosa ó es comida de animales, quedando de este modo al descubierto las semillas. Si los frutos carnosos no están articulados y los ramos de donde proceden son perennes, se destruye sobre los mismos la carne del fruto, ó se la comen los pájaros, quedando libres en uno y otro caso las semillas, que caen in-

mediatamente, ó son tragadas tambien por los pájaros y depositadas despues con sus escrementos mas ó menos lejos; pero cuando el ramage de la planta es herbáceo, como se ve en las sandias y melones, la separacion de los frutos es simple resultado de la destruccion de aquel, y las semillas que se desprenden de los frutos, mediante la putrefaccion de los mismos, son arrastradas por las aguas. Los frutos capsulares, ó sean los secos dehiscentes de varia forma, suelen contener un considerable número de semillas, que salen mas ó menos fácilmente despues de la madurez y dehiscencia en virtud del peso de las mismas, la posicion de los frutos y el impulso del viento. Contribuye notablemente á la dispersion de la semillas la elasticidad de algunos frutos, como se observa en los miramelindos ó nicaraguas y en los cogombrillos amargos, é igualmente en los ricinos y otras euforbiáceas. Las semillas tambien en muchas plantas tienen apéndices semejantes á los que facilitan la accion del viento sobre los frutos arriba indicados: así es que unos presentan alas, membranas ó penachos, capaces de sostenerlas en el aire durante algun tiempo, y otras están enteramente cubiertas de pelos, que favorecen la diseminacion de un modo semejante, aunque menos eficaz.

La conservacion de las semillas depende de su grado de madurez, siendo lo mejor que esta sea completa, y tambien favorece mucho que se hallen protegidas las semillas por envolturas secas y duras, que se opongan al influjo de los agentes ex-

teriores, así como las blandas y pulposas pueden ser perjudiciales en cuanto facilitan la putrefaccion. Cuando las semillas están bien maduras, se conservan largo tiempo siempre que se hallan al abrigo de las causas que pueden destruirlas mecánicamente, y tambien de las que son capaces de iniciar la germinacion. Muchas semillas dejan de nacer, á pesar de su buen estado de conservacion, porque se hallan en profundidad ó en parage donde falta alguno de los agentes indispensables para la germinacion, y asi se explica la aparicion de algunas plantas en terrenos removidos donde antes no existian. La facultad de germinar dura, efectivamente, mas ó menos segun las especies: las hay cuyas semillas nacen aun despues de muchos años, y otras al contrario se inutilizan muy pronto, cuales son las del café y de la mayor parte de las rubiácias, las del chitan, las de los laureles, las de la mayor parte de las mirtáceas, etc.

Constituyen la *germinacion* los fenómenos que presenta toda semilla madura, cuando su embrion en condiciones favorables sale del entorpecimiento en que estaba, rompiendo las envolturas que lo rodean y desarrollándose hasta poder nutrirse por sí mismo. Hay que estudiar sucesivamente el influjo de los agentes exteriores en la germinacion y el papel correspondiente á las diferentes partes de su semilla.

El agua, el aire y el calor son los tres agentes indispensables para que la germinacion se verifique, y basta la falta de uno solo para impedirla,

no siendo necesario otros mas, aunque algunos puedan facilitarla.

Es bien sabido que sin agua ó vapores acuosos no llegan á germinar las semillas, y la cantidad de ella que estas necesitan, prescindiendo de las correspondientes á plantas acuáticas, suele guardar relacion con el tamaño, y á veces depende del estado particular de las sustancias que contienen. Obra el agua físicamente, porque reblandece los tejidos de las semillas y diluye las materias que encierran; pero tambien ejerce una accion química segun experimentos, de los cuales resulta que una parte del agua se descompone, siendo absorbido el hidrógeno por las semillas, mientras que el oxígeno se une al carbono de las mismas: así se origina, aunque no en totalidad, el ácido carbónico desprendido durante la germinacion de las habas sumergidas en agua.

El contacto del aire en virtud de su oxígeno influye en la germinacion, y es naturalmente necesario para que se efectúe esta, aun cuando artificialmente pueda lograrse en un gas que contenga oxígeno libre. Combínase con el carbono de las semillas el oxígeno del aire, formando ácido carbónico, que se desprende durante la germinacion, segun lo demuestra el análisis de la atmósfera circunscrita en que se hagan germinar algunas semillas, y la disminucion del peso de las mismas, á pesar de absorber un poco de azoe. La descarbonizacion que experimentan les es necesaria para modificar las materias contenidas en el albúmen y

los cotiledones, y hacerlas capaces de nutrir á la plantita respectiva, mientras que no viva á expensas de alimentos tomados del exterior.

La accion del calor es verdaderamente excitante, y como tal determina la germinacion, influyendo además en las modificaciones químicas que experimentan las sustancias contenidas en las semillas. Entre el frio que hiela y el calor que deseca, hay una multitud de temperaturas propias para la germinacion de las diversas semillas, porque difieren mucho en cuanto al grado de calor que exigen. El mínimo es siempre superior á cero para cada una, y el aumento de calor acelera la germinacion ventajosamente, no llegando á ser mucho, porque en este caso las plantas resultan débiles y mal nutridas. Por lo comun necesitan mas las semillas de las plantas de paises cálidos, así como las gruesas, ó cuya consistencia es carnosa, mientras que las muy pequeñas germinan fácilmente con poco calor.

Aunque los tres agentes enumerados sean los indispensables para la germinacion, no debe prescindirse del influjo que ejerce el suelo donde caen ó son depositadas las semillas. Poco importa que puedan germinar en agua ó en arena pura humedecida, si al fin las plantitas no hallan el apoyo que necesitan, ni las sustancias minerales que mas adelante les convienen, y que solamente la tierra puede prestarles. Pero además, durante la misma germinacion, daña la superabundancia de agua, porque ocasiona la putrefaccion de las semillas, y en este concepto es favorable el buen suelo por

cuanto modera los efectos de la excesiva humedad. Tambien se extiende á facilitar el contacto del aire la accion del suelo cuando no es demasiado compacto, y siéndolo tampoco la plantita puede romperlo, así como la excesiva ligereza del mismo se opone á que le preste el suficiente apoyo. De consideraciones originadas por el estudio del suelo se deduce que las semillas deben enterrarse tanto menos, cuanto menores sean, y que en los terrenos ligeros deben quedar todas ellas á mayor profundidad respecto de la conveniente en los compactos, y que en los terrenos muy húmedos han de sembrarse superficialmente, así como en los muy secos han de cubrirse mas.

El tiempo que las semillas bajo el influjo de los agentes ordinarios necesitan para germinar difiere mucho segun las especies: algunas germinan en un dia ó dos, otras en pocos mas; tardan una semana la mayor parte de las gramíneas, un mes el hisopo; varias especies hay que necesitan un año, y otras hasta dos. Esta grande tardanza generalmente proviene de ser muy duros los tegumentos de las semillas, ó de hallarse revestidas de un endocarpio leñoso, que necesita mucho tiempo para ser destruido. Respecto de la semilla de igual especie varía el tiempo necesario para la germinacion, segun las circunstancias en que durante ella se hallan, y particularmente segun los grados de calor y humedad bajo cuyo influjo se verifica. Circunstancias anteriores á la germinacion pueden acelerarla ó retardarla, tales como el grado de deseca-

cion de las semillas y el tiempo que tienen, fundándose en esto la práctica de ponerlas á remojo por algunos dias, cuando están muy duras ó son viejas. Las diferencias que se observan entre las semillas de distintas especies por lo que toca al tiempo que tardan en germinar, pueden tambien ser debidas á las causas indicadas respecto de las semillas de la misma especie, y además hay que tomar en cuenta su tamaño, la consistencia de sus tegumentos ó del endocarpio que las revista, el grado de higroscopicidad de ellas, su mayor ó menor excitabilidad con relacion á la temperatura y otras cualidades inherentes á la naturaleza de las mismas semillas.

Conviene ahora estudiar las semillas y sus diferentes partes durante el tiempo necesario para que el embrion se desarrolle y convierta en una verdadera planta. Empiezan las semillas por absorber agua, entrando esta por toda la superficie del tegumento exterior, atendido que el absorberla los granos de las cereales por el ombligo solamente depende de ser semillas cubiertas de verdaderos pericarpios. Hínchanse de este modo las semillas y se reblandecen sus tegumentos, que al cabo de algun tiempo se rompen, ya sea irregularmente, ó al contrario con cierta uniformidad, como en el palmero comun y otras plantas monocotiledóneas con semillas provistas de *embriotegio*, que es un opérculo cuya separacion facilita la salida del embrion.

Los cotiledones prestan á la plantita el alimen-

to preparado que necesita desde luego, y cuando son carnosos lo contienen en abundancia, siendo conducido por el agua tan pronto como en ella se hace soluble á consecuencia de las modificaciones químicas que experimenta; pero si los cotiledones son foliáceos es mucho menor la cantidad del alimento preparado que son capaces de suministrar, y mas bien pueden considerarse destinados á elaborar alguna desde el primer momento de su desarrollo. No es menester, sin embargo, conservar la integridad de los cotiledones para que un embrion se desenvuelva, y tambien sin ellos puede hacerlo, aunque desventajosamente por resultar entonces la planta débil y pequeña. El albúmen ó perispermo es órgano supletorio de los cotiledones, hallándose precisamente en muchas semillas cuyos cotiledones son foliáceos.

La raicita es generalmente la primera de las dos porciones del eje de la plantita que se prolonga, y muy pronto constituye una verdadera raiz en los embriones exorrizos ó con raicilla desnuda, mientras que en los endorrizos continúan algun tiempo cubiertos los tubérculos radicilares por la coleorriza, hasta que llega á romperse esta envoltura y deja salir la raiz compuesta nacida de aquellos.

La plumilla ó yemecita, oculta al principio entre los cotiledones, se endereza y prolonga hasta salir de la tierra cuando el embrion es dicotiledóneo, y siendo monocotiledóneo brota de la cavidad que ocupa en la base del solo cotiledon, levantán-

dolo y alargándose en busca de salida al exterior. Esta parte ascendente del eje puede empezar á desarrollarse por debajo de los cotiledones, que siempre son superiores al cuello, y en tal caso salen fuera de tierra ó son epigeos; pero si la misma parte del eje se desarrolla exclusivamente por encima de los cotiledones, quedan estos debajo de tierra y se califican de hipogeos. De cualquier modo la yemecita se desenvuelve al aire libre, crecen las hojillas que la componen y desempeñan sus funciones, comenzando así á vivir la plantita con independencia.

Pero las plantas pueden multiplicarse sin necesidad de recurrir á la reproduccion sexual: son en efecto muy conocidos y generalmente practicados varios modos de obtener plantas enteras, tomando de las existentes algunas partes, que en circunstancias convenientes desarrollan los órganos que les faltan. Las partes ó porciones empleadas con este objeto pueden ser tales que los órganos ascendentes se desarrollen primeramente, ó al contrario los descendentes, y de cualquiera modo es consiguiente al desarrollo de los unos el de los otros, obteniéndose así nuevos individuos.

Los órganos ascendentes se desarrollan generalmente cuando sus gérmenes se hallan en medio de una cantidad de alimento suficiente para ello, si al mismo tiempo reciben el agua indispensable como diluyente y vehículo. Vienen así los órganos ascendentes á ser originados de yemas provistas de bastante alimento para desenvolverse y vivir en tanto

que no tienen raices. Esto se realiza en los *tubérculos*, y como tales pueden tambien considerarse bajo el actual punto de vista cualesquiera *yemas* ó gérmenes de ellas con sustancia alimenticia á su alrededor. Ofrece la patata un buen ejemplo para estudiar el sucesivo desarrollo de las yemas y raices en los tubérculos. Tienen los de la patata varios gérmenes ó yemas, llamados *ojos*, con tejido celular al rededor provisto de mucílago y fécula. La humedad y temperatura exteriores determinan el desarrollo de estas yemas, que se nutren desde luego á expensas del alimento de antemano acumulado, y en parte químicamente modificado de modo que pueda disolverlo el agua, que las yemas chupan de los mismos tubérculos, y tan pronto como el tallo y las hojas toman algun incremento, aparecen las raices á consecuencia de la accion nutritiva de la savia descendente. En el mismo caso que los de la patata se hallan los tubérculos de otras diversas plantas, cualquiera que sea el lugar donde los produzcan. Las *cebolletas* de las plantas bulbosas son igualmente verdaderas *yemas*, cuyo alimento está depositado en la base de las hojas que las componen, y otro tanto debe decirse de los *bulbillos* que presenta la parte aérea de algunas especies.

Los órganos descendentes, ó raices, son los primeros en desarrollarse cuando hay en una parte cualquiera del tallo materia nutritiva acumulada y bastante humedad para favorecer la accion de aquella. En los tallos de varias plantas se verifica

espontáneamente la produccion de las raices, y de muchos que no se hallan en este caso, salen con facilidad, porque presentan obstáculos naturales para detener el jugo descendente, cuales son los nudos ó articulaciones. Se deja conocer que una porcion del tallo, ó de un ramo, provista de raices tiene consigo, si se aisla, lo que basta para constituir una planta completa, y por consiguiente se procura artificialmente que la produccion de las raices se verifique, aun en las plantas que no se prestan á ello tan fácilmente, consiguiéndose así multiplicarlas con grande provecho y no poca ventaja.

Lo que acaba de indicarse se obtiene fácilmente por medio del *acodo*, sea cual fuere el modo de hacerlo, porque todos los procedimientos usados se reducen á procurar la formacion de un depósito de jugo descendente, y á colocarlo en circunstancias que favorezcan el desarrollo de las raices. La acumulacion de jugo nutritivo se logra sencillamente aprovechando los nudos que presentan muchas plantas, tales como la vid y el clavel; pero en las que no los tienen se recurre á la seccion anular de la corteza, que puede hacerse incompleta y aumentarse sucesivamente, cuando la calidad de la planta lo exigiere, y á la seccion puede tambien sustituirse una fuerte ligadura, ó ser preferible una incision, así como en algunos casos basta torcer ó nada mas que encorvar el ramo acodado. De todos modos, llega á formarse un repulgo circular ó sea un rodete de donde salen las raices, y el ramo se halla en estado de ser cortado de una vez ó gra-

dualmente, si la planta fuese muy delicada, logrando así la adquisicion de un nuevo individuo. Calor, humedad y obscuridad son las circunstancias que mas favorecen el desarrollo de las raices, y por esto hay que cubrir las partes acodadas con tierra, ya sea en el suelo cuando hay posibilidad, ó fuera de él, siendo entonces necesario el uso de cualquiera receptáculo á propósito para contener la cantidad de tierra ó musgo humedecido que se juzgue conveniente.

Pero un ramo sin raices separado de la planta, que se trata de multiplicar, tambien es capaz de echarlas y constituirse en individuo vegetal independiente del que le haya dado origen, siendo favorables las circunstancias. La multiplicacion por *estacas* no es aplicable á todas las plantas, sea porque los ramos de muchas no se prestan á producir raices tan pronto como es necesario para evitar la desecacion, ó sea porque no sufran bastante tiempo la accion de la humedad sin alterarse. Sin embargo, se logra aplicar muy generalmente este modo de multiplicar las plantas, tomando las debidas precauciones, segun sucede en los jardines, trátese de *estacas* propiamente tales, ó de *esquejes* y *cogollos*, que solo se diferencian de aquellas en su menor consistencia. Las *hojas* de algunas plantas son igualmente susceptibles de arraigar por su envés á lo largo del peciolo, como se ha visto en las de la higuera elástica y en otras bastante coriáceas para mantenerse vivas durante algun tiempo despues de clavadas en tierra por su base.

Los individuos bastante semejantes entre sí para que puedan suponerse procedentes de uno solo, ó de un par de ellos, constituyen especie. Por consiguiente la reproduccion sexual es el medio de reconocer los verdaderos caractéres de cada especie, al mismo tiempo que las modificaciones posibles en individuos cuyo orígen es así conocidamente idéntico. Estas modificaciones en efecto no siempre son tan leves, que en individuos aislados se juzguen á primera vista compatibles con la identidad de especie.

Las influencias exteriores son capaces de alterar notablemente los caractéres distintivos de las plantas en grado mayor ó menor, puesto que las nacidas de semillas procedentes de un mismo individuo se diferencian por lo comun tanto mas entre sí, cuanto mayor es la diversidad de las circunstancias en que se desarrollan. Aplícase el nombre general de *variedades* á las *variaciones*, *variedades verdaderas* y *razas*, siendo todas ellas modificaciones de la especie, que difieren solamente en el grado y permanencia. Las *variaciones* son muy leves y desaparecen con las influencias que las originan; las *variedades verdaderas* persisten sin tales influencias y se conservan multiplicando las plantas por division; las *razas* duran en cualesquiera circunstancias, y por semillas se propagan con poca ó ninguna alteracion. A pesar de todo es creible que las influencias exteriores no originan todas las variedades y razas, pudiendo atribuirse á la fecundacion las modificaciones que experimen-

tan los tipos primitivos de ciertas especies propagadas por semillas, siempre que no sean sensiblemente diferentes las influencias exteriores durante el nacimiento y desarrollo de las plantas. Las fecundaciones cruzadas tambien pudieron haber producido individuos fértiles, que hayan originado algunas de las razas conservadas indefinidamente por semillas, y como ciertas *monstruosidades* susceptibles de propagarse pasan por variedades, deben estas además en casos tales tenerse por congénitas.

Supuesto que los tipos de las especies pueden ser modificados por las fecundaciones cruzadas en ciertas circunstancias, deben examinarse estas, como todo lo relativo á la *hibridez*, que así se llama la fecundacion de una planta por otra de diferente especie. Concibióse la posibilidad de la hibridez algun tiempo antes de Linneo, quien la admitió como un hecho demostrado, designando una porcion de plantas híbridas, ó que supuso serlo, y en efecto, por haberse fundado en la apariencia, se equivocó respecto de muchas hasta el punto de creer posible la hibridez entre plantas de distintas familias. Pero las fecundaciones artificiales pusieron despues fuera de duda que las plantas híbridas solamente pueden obtenerse de las afines, y llegaron á reconocerse las demás condiciones necesarias al objeto. La afinidad entre las especies es seguramente la primera condicion necesaria para que pueda verificarse la hibridez, y en esta parte no difieren las plantas de los animales: puede verificarse entre especies del mismo género, y aun en-

tre las de algunos géneros correspondientes á la misma familia, pero no consta la existencia de híbrida alguna, hija de dos plantas diferentes en familia. No tienen igual disposicion á hibridarse todas las especies de un género, pudiendo presentar mucha diversidad en cuanto al tiempo de florecer, ó bastante diferencia en el tamaño y forma de los granos de polen. Algunos géneros son notables por la facilidad con que se verifica la fecundacion entre especies distintas, y al contrario hay otros que sin causa conocida son impropios para la produccion de *plantas híbridas*. El polen propio obra con tal eficacia, que muy pequeña cantidad basta para efectuar la fecundacion, y evitar que el ageno intervenga en ella: fúndase en esto el esmero con que debe hacerse la temprana sustraccion de todos los estambres de una planta hermafrodita destinada á recibir artificialmente polen de otras, y por lo mismo es menester que esta castracion se verifique antes de abrirse las anteras, y se prefiere que sea de mañana para aprovechar la ventaja de hallarse humedecido el polen, y poco dispuesto á caer sobre el estigma. No es absolutamente exacto que todas las plantas híbridas sean estériles, y mas bien parece que la esterilidad está en razon de la desemejanza de los padres, ó por lo menos es bastante comun que de los muy semejantes se originen híbridas fértiles.

Muchas de las *plantas híbridas* mas bien que especies son unas meras variedades suseeptibles de propagarse por division con seguridad, y podrian

calificarse de razas las que se perpetúan por semillas. A lo menos es indudable que la hibridez origina á nuestra vista diariamente multitud de variedades susceptibles de conservarse por uno ú otro medio, y es muy probable que las conocidas desde los tiempos mas antiguos se hayan formado del mismo modo. Todos los jardineros saben que para obtener variedades de mayor ó menor importancia, no se necesita mas que entregar á la tierra las semillas de cualesquiera plantas capaces de diversificarse, y es de notar que no se aumentan entre nosotros las variedades de aquellas especies cuya fructificacion no llega á término en nuestros climas. Como la hibridez es mas fácil en las especies y variedades cultivadas que en las espontáneas, nada tiene de extraño, y al contrario es de necesidad, que á las antiguas se hayan agregado sucesivamente nuevas variedades bajo el dominio del hombre, y que se presenten otras cada dia. Pero en medio de todo hay que conceder á las influencias exteriores mucha parte de las modificaciones de que son susceptibles las especies, y por consiguiente debe admitirse que contribuyen bastante á la formacion de las variedades y exclusivamente á la de las variaciones.

Conviene examinar si la hibridez influye inmediatamente sobre las cualidades de los frutos, como generalmente creen los cultivadores inteligentes. Estos aseguran que los melones toman sabor de calabaza, cuando alguna crece cercana; pero queda la duda de que la degeneracion pueda ser consi-

guiente al cruzamiento verificado en el año anterior, y propia en este caso de las plantas nacidas de semillas originadas por aquel. No obstante, algunas fecundaciones cruzadas, hechas artificialmente por varios observadores, dieron resultados inmediatos en cuanto á modificar los frutos, bien que levemente, y sería aventurado negar de un modo absoluto que su sabor y demás cualidades se alteren bajo el influjo de un polen ageno, por mas que esto no se halle bien demostrado.

Hasta aquí se ha tratado de las funciones nutritivas y reproductoras de los vegetales, habiéndolas examinado sucesivamente todas, aunque con bastante rapidez. Resta echar una ojeada sobre ciertos fenómenos comunes á una y otra clase de funciones.

Los *abortos* son frecuentes en la organizacion vegetal, y se atribuyen á la compresion de órganos inmediatos y tambien á la preponderancia de su accion vital, segun los casos.

Las *metamórfosis* ó transformaciones que experimentan los órganos no siempre son tan fáciles de explicar como los abortos. Difieren de estos, en el grado tan solo, las que consisten en disminucion de tamaño, y como de achicarse unos órganos puede resultar que otros crezcan extraordinariamente, tambien son explicables por los abortos ciertas metamórfosis debidas al aumento de tamaño: así sucede respecto de las hojuelas calicinales del rosal, que se desarrollan mucho y llegan á convertirse en verdaderas hojas, cuando abortan los carpillos. La

consistencia de los órganos se modifica variamente y origina notables transformaciones, cuya explicacion no puede darse de una manera bastante satisfactoria. Los ramos se tornan espinas por aborto de las yemas terminales en los malos terrenos, y al contrario en los buenos; pero no se comprende bien cómo llega á endurecerse el leño de las espinas sin hojas que le suministren suficiente jugo elaborado. Por último, la metamórfosis de las hojas en órganos florales que se verifica normalmente, y la inversa que es accidental, suponen cambios de color, consistencia, forma, y hasta de estructura, cuyo resultado final es el cambio de funciones, y cuya causa parece ser la falta de vigor en los puntos donde se presentan las flores.

Las *soldaduras* son muy comunes entre diversas partes de las plantas y producen modificaciones mas ó menos notables. Como que las adherencias de los órganos se realizan por medio del tejido celular, se comprende su posibilidad en todas las plantas, sea cual fuere la familia á que pertenezcan. Pero no basta que se halle al descubierto el tejido celular de las partes puestas en contacto, siendo por lo comun indispensable que el mismo tejido tenga cierto grado de juventud, y por esto son tantas las soldaduras que se verifican antes del completo desarrollo de los órganos, sin desconocer la realidad de algunas originadas despues de él, particularmente en las plantas celulares, cuyo tejido conserva largo tiempo su blandura. Tambien es necesario que tengan naturaleza

bastante análoga los tejidos para llegar á confundirse, y así es que son muy fáciles las soldaduras entre partes de una misma planta, y mas siendo partes similares, aunque no dejan de verificarse entre órganos de plantas distintas, con tal que estas no difieran demasiado. Prueba de ello suministran los ingertos, que son resultado de medios artificiales empleados para obtener una completa soldadura entre partes pertenecientes á plantas diferentes.

Llámase propiamente *ingerto* la parte de un vegetal destinada á vivir sobre otro que se denomina *patron*, siendo como es el apoyo de aquel con quien ha de formar un todo. Para que así llegue á suceder, es condicion indispensable la analogía anatómica y fisiológica de ambos, y por esto deja de ser posible el ingerto cuando las plantas difieren mucho botánicamente, ó en su vegetacion por lo menos. Las diferencias anatómicas inapreciables á la simple vista se gradúan con exactitud, mediante los caractéres que sirven para distinguir los géneros y familias, porque las plantas reunidas en cada uno de tales grupos, tienen en efecto organizacion bastante análoga, habiendo por otra parte demostrado la experiencia que solamente entre plantas así conexionadas puede practicarse con éxito el ingerto. Se reconocen fácilmente las diferencias fisiológicas, ó sean las que se observan en la vegetacion, y como pueden existir entre plantas muy semejantes botánicamente, se infiere que el serlo no es suficiente en todos los casos para el éxi-

to del ingerto: debe no solo haber coincidencia en cuanto á las épocas de la vegetacion, sino tambien analogía de tamaño, consistencia y jugos.

La *direccion* que toman las plantas y sus apéndices no suele llamar la atencion, y sin embargo es muy digna de ser estudiada. La raiz con pocas excepciones tiende invenciblemente á dirigirse al centro de la tierra, y esto se nota sobre todo en la época de la germinacion, sin dejar de reconocerse despues en las raices simples y en la central de las ramosas, mientras que en sus ramificaciones laterales frecuentemente no existe tal tendencia. El tallo por el contrario se dirige al cielo en sentido opuesto al de la raiz y crece desde luego verticalmente, continuando así á no ser cuando su debilidad, ú otras circunstancias particulares, se opongan á ello. Se ha atribuido á diferentes causas la direccion vertical de la raiz y del tallo, muchas de ellas conocidamente insuficientes para dar razon del fenómeno: los experimentos de Knight han conducido á explicarlo, tomando en cuenta la accion de la gravedad, aun cuando haya lugar á objeciones.

La inclinacion del tallo y ramas hácia la luz es un fenómeno con frecuencia observado en nuestras mismas habitaciones, que se ha atribuido y aun se atribuye vulgarmente á la necesidad de buscar el aire libre. Si tal fuese la causa no se inclinarian las plantas hácia las vidrieras que interceptan el aire y dán paso á la luz, y al contrario se dirigieran hácia donde hubiese aire libre por mas obscu-

ro que fuese el paraje, lo cual no sucede, segun puede observarse, repitiendo experimentos que se han hecho al efecto. Conocida la accion de la luz sobre la nutricion de las plantas, se comprende que en la parte mas iluminada de ellas se fije mayor cantidad de carbono en términos de ser la solidificacion mas rápida que por la parte opuesta, cuyas fibras abilándose deben alargarse y encorvarse fácilmente, cediendo á las iluminadas, y por consiguiente mas sólidas y menos largas, viniendo así á inclinarse hácia la luz los tallos y ramas en tanto que conservan su primitivo color verde. La desigualdad del crecimiento de las dos mitades opuestas, causa general de la inclinacion, puede tambien en algunos casos depender de circunstancias particulares que favorezcan la nutricion de un lado.

Los zarcillos se enroscan, ó sencillamente se encorvan, para apoyarse y sujetar de uno ú otro modo las plantas á que pertenecen; pero no se ha explicado hasta ahora satisfactoriamente cómo adquieren los zarcillos la tendencia á enroscarse ó encorvarse, porque de atribuirla á la accion desigual de la luz, deberia ser lado mas largo el aplicado al objeto cogido, y es naturalmente mas corto. La volubilidad de los tallos de muchas plantas, ó sea su torsion espiral, tampoco puede explicarse como fuera de desear.

Hay plantas *heliotrópicas*, ó que giran en busca del sol, cuyo fenómeno se ha llamado *nutacion* ó *movimiento solsequial*, y puede observarse muy

bien en los gigantescos mirasoles que se cultivan comunmente, así como en la lechetrezna, ó euforbia helioscopia, y otras plantas. La accion de los rayos solares produce naturalmente la desecacion y dureza de las partes heridas por ellos, mientras que las opuestas se mantienen jugosas y blandas, resultando de aquí la encorvadura consiguiente á la desigual fuerza y longitud de unas y otras. El peso de las flores contribuye además á la nutacion, particularmente cuando son grandes como las del mirasol; pero sin serlo se inclinan tambien hácia el sol, obedeciendo á la accion simultánea del calor y de la luz.

Dirígense las raices al parecer en busca de la tierra buena ó bien abonada, y puede decirse tambien que caminan hácia donde abunda ó corre el agua; pero es lo verdadero que las raices crecen mas y mejor por la parte en donde las circunstancias son mas favorables á la vegetacion.

No son tan fáciles de explicar otros fenómenos de direccion, contándose entre ellos la torsion de los pedúnculos de ciertas flores, aun cuando se tome en cuenta la estructura íntima de las partes y se recurra á la endosmose, causa general de todos los fenómenos indicados, segun la opinion de algunos fisiólogos.

Tratándose de la direccion que toman diversas partes de las plantas, ocurre naturalmente hablar de los *movimientos* que en ellas se observan, involuntarios ciertamente y parciales, pero sorprendentes en muchos casos. Dependen de causas pu-

ramente físicas los que son propios de las anteras al abrirse, é igualmente los peculiares de los pericarpios en el mismo acto. Pero se ven en diferentes plantas muy notables movimientos provocados por excitaciones mecánicas ó químicas, aunque entre ellos tambien hay muchos capaces de verificarse de suyo en determinados momentos. Además de los movimientos de los órganos sexuales, se hallan en ese caso los de las hojas de muchas plantas, mientras que solamente se mueven en virtud de aquellas excitaciones las hojas del atrapa-moscas, los órganos sexuales del estilidio y los pelos de diversas plantas. Entre las mimoseas y otras leguminosas hay varias cuyas hojas se mueven, como tambien entre las oxalídeas, haciéndolo á cualquiera hora del dia en virtud de alguna excitacion, y disponiéndose del mismo modo que si durmiesen. Estas plantas podrian llamarse sensitivas, generalizando el nombre que se dá por los botánicos á la mimosa sensitiva y por el vulgo á la mimosa púdica ó vergonzosa, porque efectivamente aparentan tener sensibilidad. Para explicar tan curioso fenómeno se ha discurrido mucho, sin que hasta ahora su causa productora haya sido determinada con entera certidumbre. Admítese comunmente que la savia ocasiona los movimientos de las hojas en el supuesto de que la excitacion de las hojuelas se transmita á sus peciolitos por el tejido celular ó vascular, y despues á los ramos peciolares y á los peciolos comunes, acumulándose la savia en las articulaciones por efecto del impulso consiguiente

á la accion de los tejidos excitados, y determinando la flexion de las partes en los puntos por donde se hallan articuladas; pero es menester conceder para no destruir tal explicacion, que los tejidos vegetales sean contractiles además de excitables. En la dionea atrapa-moscas es de notar que la excitabilidad reside en los cuerpecitos glandulosos situados en las haces de los dos lóbulos que componen su limbo: la excitacion producida en aquellos cuerpecitos por cualquiera objeto extraño con que se rocen, y de ordinario por algun insecto, determina la aproximacion de los dos lóbulos pestañosos, quedando cogido el insecto hasta que deja de moverse. La drosera, llamada rocío del sol, presenta un fenómeno análogo, aunque en ella solamente se enderezan y aproximan las pestañas, formando una red donde el insecto es encarcelado.

Hay plantas que sin la accion de causa alguna ocasional ejecutan movimientos incesantemente: el desmodio girante ofrece ejemplo casi exclusivo de estos movimientos no determinados por alguna excitacion extraordinaria, pues aunque tambien se observan en otras especies es en grado muy inferior. Las hojas del desmodio girante, leguminosa indígena de la India oriental, están compuestas de tres hojuelas, y de ellas es la terminal mayor que las laterales muy pequeñas con doble movimiento de flexion y torsion independientemente en cada una, sin cesar de noche, mientras que el de la hojuela terminal, mas lento, depende de la accion de

la luz. En cuanto á la causa que los produce, es preciso confesar la falta de conocimientos positivos, reinando aquí una incertidumbre igual, ó mayor, que respecto de las plantas movibles en virtud de excitaciones accidentales. Otro tanto puede decirse de la cantarífera ó nepentis, cuyas hojas en forma de jarritos tienen sus respectivas tapaderas movibles, que se cierran de noche y se abren de dia, disminuyéndose durante él la cantidad de agua transpirada por las paredes interiores de los jarritos.

Prescindiendo de otros movimientos menos notables, es muy digno de observarse el abrir y el cerrar de las flores, segun la época del dia y el estado de la atmósfera, é igualmente merece ser considerada la posicion que las hojas de muchas plantas toman de noche, fenómeno observado desde muy antiguo, y que Linneo poéticamente calificó de *sueño de las plantas*. Sin tener noticia de tal calificacion, se llaman *durmientas* por nuestros jardineros algunas de las plantas cuyas hojas atraen mas su atencion bajo este punto de vista. Aunque no haya exactitud en decir que las plantas tienen sueño y duermen, es de notar la coincidencia de este fenómeno con la falta de luz, y la vuelta de las hojas á su posicion ordinaria, tan pronto como se encuentran naturalmente iluminadas. En efecto, la luz parece ser el único agente bajo cuya influencia se verifica el fenómeno, menos en la porliera higrométrica, cuyas hojuelas se aproximan cuando el cielo se nubla.

El *calor*, la *fosforescencia*, los *colores*, *olores* y *sabores* de las plantas son otros tantos objetos de importantes estudios, que conviene profundizar mas ó menos segun las circunstancias.

Es indudable que los vegetales, como los animales, tienen una *temperatura* que conservan á pesar de los cambios de la atmosférica, resistiendo la accion de esta dentro de ciertos límites. Las plantas leñosas, por lo general, soportan el calor y el frio mejor que las demás, y tanto unas como otras lo hacen en diverso grado, segun su varia naturaleza. Puede demostrarse directamente que las plantas conservan una temperatura diferente de la atmosférica. Basta cortar en invierno un árbol para reconocer que su interior está caliente respecto del aire en los climas frios, y tambien es sabido que la nieve se funde al rededor de los árboles vivos mas pronto que al rededor de los muertos; pero los resultados son mas decisivos cuando se aprecia termométricamente la temperatura de lo interior de algun árbol. Para esto se coloca el instrumento en un agujero oblicuo dirigido hácia dentro del árbol, y embetunando la entrada del mismo agujero, se deja todo en disposicion de poder examinar exteriormente las variaciones del termómetro. Repetidas observaciones, hechas de tal manera en diferentes puntos de Europa y América, prueban que la temperatura de los árboles es superior á la del ambiente de otoño á primavera, y que es inferior de primavera á otoño, habiéndose advertido que las variaciones del termómetro cla-

vado en el árbol corresponden casi exactamente á las de otro enterrado á cuatro pies de profundidad, que es por término medio la de las raices pertenecientes á plantas arbóreas.

La causa principal á que las plantas deben la conservacion de su temperatura independiente de la atmosférica, es fácil de atinar en vista de los resultados de la observacion comparativa de los dos termómetros metidos, uno en el tronco del árbol y otro en la tierra. Tiene el suelo á la profundidad de las raices una temperatura igual á la interior de los troncos respectivos, y esto desde luego indica que el agua del suelo absorbida y convertida en savia determina y mantiene por su contínuo ascenso la temperatura interior de los mismos, contribuyendo á mantenerla además la poca conductibilidad de los tejidos vegetales abundantes en carbono y dispuestos en capas, ó cuando menos con células y cavidades diversas, frecuentemente llenas de aire, que son circunstancias poco favorables á la transmision del calor, así de lo interior al exterior, como al contrario. Por otra parte, hay actos vitales que dán lugar á una notable elevacion de temperatura en ciertas plantas, y además durante la vida de todas ellas se verifican en su interior muchas combinaciones químicas, que originan una pequeña parte del calórico que se conserva en lo interior de la organizacion vegetal.

La *fosforescencia* ó desprendimiento de luz es un curioso fenómeno, que observó por primera vez la hija de Linneo en varias flores: fueron es-

tas las capuchinas ó espuelas de galan y otras de color amarillo ó naranjado, repitiéndose despues la misma observacion en diferentes flores de color parecido. Las noches que corresponden á dias calientes y tempestuosos, son las mas propias para que tales flores presenten un brillo luminoso incompatible con la mucha humedad atmosférica, segun se asegura. Tambien desprenden luz algunos hongos, y es además la fosforescencia un fenómeno que puede observarse en el leño podrido y en otras materias vegetales medio descompuestas ó en plena descomposicion.

Aunque el *color* dominante en las plantas es el verde, ostentan los mas bellos matices sus flores, y menos frecuentemente los demás órganos, siendo de todos modos muy curioso é interesante examinar el orígen de tal variedad. Ni el verde, ni los colores mas ó menos fuertes de que aparecen teñidas las plantas exteriormente, son propios de los tejidos vegetales pálidos y descoloridos antes de recibir la accion de la luz solar, bajo cuyo influjo se forman las materias colorantes á que los mismos tejidos deben esas variadas tintas visibles al través de las paredes de las células superficiales. La *clorofila*, *crómula* ó materia verde de las plantas, debida á la fijacion del carbono originado por la descomposicion del ácido carbónico atmosférico, llega á desaparecer cuando reina la obscuridad por largo tiempo, siendo diluida en la savia la materia verde antes existente hasta emblanquecerse en su totalidad los tejidos vegetales. Pero hay plantas

que enverdecen sin luz y en una atmósfera cargada de azoe é hidrogenada, como de ello se aseguró Humboldt en las galerías subterráneas de las minas de Freiberg. La privacion de luz en este caso puede estar compensada por las condiciones de una atmósfera particular capaz de suministrar elementos para la formacion de la materia verde, aunque sea aplicable lo mismo á las partes profundamente situadas, tales como la médula y los embriones verdes de ciertas plantas.

El verde de las hojas puede estar acompañado de diversos colores, sea por ambas páginas ó por una sola, y es comunmente la inferior donde se halla remplazado por el rojo ú otro color en varias plantas. Entre las uniformemente verdes hay muchas cuyas hojas en otoño amarillean ó se enrojecen, y tambien puede esto suceder en cualquiera época del año respecto de las hojas atacadas por insectos, hongos ó heladas tempranas, siendo notable que siempre cambian como en otoño, adquiriendo el color propio de tal estacion. En varias plantas tienen desde luego colores mas ó menos vivos las bráceas ú hojas inmediatas á las flores, asemejándose á las envolturas de ellas, tanto mas á veces cuanto que los cálices pueden estar igualmente teñidos, no difiriendo de la corola respecto del colorido. Por consiguiente los matices de los pétalos no les son exclusivos, y al contrario se hallan en los demás órganos que provienen de las hojas, y tambien en las mismas hojas, aunque no siempre, debiendo en cualquiera caso considerar-

se los colores originados de igual manera y bajo la influencia de causas idénticas.

Por mas que á las flores no pertenezcan exclusivamente los hermosos colores, cuya variedad es uno de sus mayores atractivos, son ellas bajo este aspecto las partes privilegiadas de las plantas, y así es que en las flores se buscan los matices mas ó menos brillantes, como el verdor en las hojas, aunque tampoco les es peculiar. Los colores de las flores fueron clasificados ingeniosamente en dos séries, tomando el azul por tipo de una y el amarillo por tipo de otra, y se aplicó á la primera el epíteto de cianica y á la segunda el de xántica, dejando el verde entre las dos como punto de partida comun. El azul puede modificarse hasta convertirse en rojo ó blanco, y lo mismo sucede al amarillo; pero ni el azul pasa al amarillo, ni el amarillo al azul. Hé aquí las dos séries de colores para hacer ostensible cómo por cada una se llega del verde al rojo, confundiéndose ambas en su principio y en su término.

Verde.

| Série cianica. | Série xántica. |
|---|---|
| Azul verdoso, | Amarillo verdoso, |
| Azul, | Amarillo, |
| Azul violado, | Amarillo naranjado, |
| Violado, | Naranjado, |
| Violado rojizo, | Naranjado rojizo, |

Rojo.

Conforme á esto las flores de cada especie va-

rian en su série respectiva sin salir generalmente de ella, pudiendo recorrer los colores que le pertenecen desde el verde hasta el rojo: las rosas, claveles, tulipanes y ranúnculos toman colores de la série xántica sin pasar al azul, ni á otro color de la série ciánica; muchas borragíneas, las hortensias, geranios y campanulas presentan colores de la série ciánica y no el amarillo ú otro color de la série xántica. Pero está lejos de ser tan exacta la ley de incompatibilidad de los colores pertenecientes á diferente série, como á primera vista parece, supuesto que hay notables excepciones: existen jacintos amarillos, habiéndolos azules; la oreja de oso, primitivamente amarilla, puede pasar á un violado poco distante del azul; la corregüela tricolor tiene á la vez el azul y el amarillo, como igualmente algunas borragíneas, aun cuando cada porcion varía segun la série á que pertenece su color; las trinitarias ó pensamientos no solo presentan simultáneamente colores de una y otra série, sino que el amarillo y el violado se pueden sustituir recíprocamente algunas veces; muchas radiadas, cuyos semi-flósculos pertenecen á la série ciánica, conservan amarillos sus flósculos en tanto que estos no cambian de forma, etc.

Tiénese la blancura de las flores por efecto de la debilidad extrema de cualquiera color, y en este concepto se asegura que nunca es puro el blanco propio de ellas: las infusiones de flores totalmente blancas no están destituidas de algun ligero tinte, y así viene á ser en las flores la blancura lo que

en las hojas es la desaparicion del verde por suma escasez de clorofila. Tampoco existe realmente el color negro en las flores, aunque pase por tal alguna tinta muy cargada ú obscura.

No es infrecuente que las flores cambien de color: las hay que pasan de blancas á rojizas despues de algun tiempo de existencia, y de ello es buen ejemplo el amor al uso ó hibisco mudable; otras hay que cambian el rojo por azul como muchas borragíneas; el amarillo por naranjado rojo y violado como algunas lantanas y el alhelí camaleon; pero el amarillo se muda tambien en azul á pesar de ser colores opuestos, como sucede en la miosotide versicolor. Para explicar tan curiosos fenómenos puede suponerse que se forman nuevas células donde aparece el nuevo color, ó que la materia colorante se modifique en las células existentes; pero sería menester para decidirlo que se determinase si existen diversas materias colorantes ó una sola susceptible de modificaciones, y en este caso qué causas obran para producirlas.

Háse admitido muy generalmente que la materia colorante primitiva es la clorofila ó crómula propia de las hojas y demás órganos derivados de ellas, considerándola capaz de modificaciones químicas, mediante las cuales pasa del verde á los diversos colores que toman las hojas comunmente en otoño, y que las flores presentan durante su existencia. Pero esto ofrece bastantes dificultades, y puede por tanto dudarse que sea una sola la materia colorante de las hojas y flores, debiendo mas

:

bien admitirse lo contrario apoyado por Berzelius, que ha atribuido el color rojo á una materia particular por él denominada *eritrofila*, y que ha extraido de las hojas otra materia amarilla por él mismo llamada *xantofila*.

Los *olores* de las plantas fueron clasificados por Linneo conforme á la manera de impresionar el sentido del olfato, y enumeró siete clases de ellos, dándoles los nombres de *ambrosiacos*, *fragantes*, *aromáticos*, *aliáceos*, *hediondos*, *apestosos* y *nauseabundos*, que Saussure aumentó con la adicion de los *acres*, *muriáticos*, *balsámicos*, *hidrosulfurosos* y *alcanforados*. Considerados fisiológicamente, pueden atribuirse unos olores á meras propiedades y otros á verdaderas funciones, fundándose en que el desprendimiento de partículas olorosas es duradero y continuo en unos casos é independiente de la accion vital, mientras que en otros la exhalacion se verifica tan pronto como la materia olorosa se forma sin acumularse jamás, y por consiguiente es tan temporal como la misma vida, y hasta puede ser intermitente. Las flores exhalan sus perfumes del modo que se acaba de indicar, oliendo mas ó menos todo el tiempo de su duracion la mayor parte de ellas, y haciéndolo con intermitencia algunas: la dama de noche ó cestro nocturno, el pelargonio triste y otras plantas igualmente tristes por lo amarillo pálido de las corolas, que nada huelen de dia, exhalan al anochecer un olor agradable. Despréndense los perfumes de las flores desde el momento de la flores-

cencia ó algo despues, y desaparecen ó se modifican en cuanto se verifica la fecundacion: algunas flores, por el contrario, no huelen hasta despues de hallarse fecundadas, haciéndolo agradable ó desagradablemente como la yerba de la culebra, que hiede á la manera de un animal corrompido.

Los *sabores* de las plantas residen en sus diversas partes y dependen de la naturaleza de las materias que encierran, perteneciendo por tanto á la química hacer un estudio detenido de ellos. Pero es de notar que los agentes capaces de favorecer en general la formacion de los principios inmediatos de las plantas son los que necesariamente contribuyen al desarrollo de los sabores, y por esto el calor y la luz ejercen tanto influjo bajo tal punto de vista.

Pueden en las plantas admitirse *temperamentos propios ó idiosincrasias* por analogía con los observados en los animales, siendo cierto que entre las de cada especie hay unas mas robustas ó mas precoces que otras, sea en la foliacion, en la florescencia ó en la madurez, observándose además varias diferencias propias de tal ó cual individuo comparado con sus semejantes, aun cuando todos vivan bajo el influjo de circunstancias idénticas.

La vida de las plantas termina pronto ó se prolonga mucho segun los casos, y tal es el influjo de las circunstancias que se llegó á establecer no ser jamás natural la muerte de los individuos vegetales, creyendo que siempre perecen accidentalmen-

te ó por enfermedad. Fúndase esta teoría en que no es posible la total vejez en séres compuestos de yemas que se multiplican sin cesar y de continuo renovados, rejuveneciéndose así y creciendo indefinidamente por la adicion de nuevas células, fibras y vasos en términos de nunca faltar órganos tiernos y lozanos á cualesquiera plantas. Hay, no obstante, muchas especies cuyos individuos tienen un término habitual, sin que esto arguya en contra de la teoría, no siendo la muerte de los vegetales de mas corta vida una consecuencia de la vejez que inutiliza los órganos, y sí solamente un efecto de circunstancias que obran necesariamente en determinada época de la vida vegetal, produciendo la muerte siempre que las especies carecen de suficiente resistencia.

En los climas donde se experimentan fuertes heladas mueren anualmente varias plantas cultivadas, que duran mucho en sus paises natales ó en otros igualmente favorables, y de ello presentan muy buen ejemplo el ricino, planta herbácea anual en el centro de España y arbusto en el mediodía. Así es como puede creerse invariablemente determinada la destruccion de tales plantas, cuando se observan en paises que les son poco propicios, no teniendo por accidental la muerte que es consiguiente al rigor del frio. Las sequías repetidas con regularidad, como tambien las inundaciones periódicas, pueden igualmente matar en ciertos lugares multitud de plantas, que continúan viviendo en condiciones favorables y demuestran de este modo

lo accidental de su muerte bajo el influjo de aquellas circunstancias. Por mas robusto y mejor colocado que se halle un vegetal, siempre está expuesto á la accion de muchas causas exteriores, que tienden á destruirlo con mas ó menos lentitud, y así por ejemplo un árbol bien desarrollado y muy sano llega á cariarse fácilmente por consecuencia de las roturas que el viento le ocasione, cuando son bastante considerables para dificultar la reparacion de la corteza; resultando de esta manera á fuerza de tiempo la muerte del árbol rigorosamente debida á un accidente, y no á la vejez, como generalmente se piensa. Llega una época en que las raices de los árboles encuentran obstáculos, particularmente si crecen en direccion vertical, y como á medida que profundizan, disfrutan menos del beneficio de la atmósfera hasta el punto de quedar enteramente privados de él, es consiguiente que la salud sea atacada y los árboles perezcan, cuando su edad facilita la accion de tales circunstancias, muriendo en fuerza de ellas, y no por efecto necesario de la vejez.

Pero se dirá que casi todo lo indicado hasta aquí deja de tener aplicacion á las plantas monocárpicas, ó que fructifican una sola vez, las cuales perecen inmediatamente, dando señales de su decrepitud. A pesar de esto, es indudable que la vida de tales plantas no se termina sin haber fructificado en el año de su nacimiento, á los dos, ó mas tarde, y que puede variarse la duracion de las anuales, por ejemplo, sembrándolas en otoño ó en

primavera, supuesto que de todos modos fructifican al mismo tiempo con corta diferencia. Además pueden convertirse en anuales algunas plantas bisanuales, cambiando de clima, siempre que el nuevo acelere la fructificacion, y al contrario otras algo mas duraderas bajo el influjo de una atmósfera calurosa, prolongan la vida mucho en los climas que retardan su fructificacion, como en la pita se ve. Debe inferirse de tales hechos que las plantas monocárpicas mueren á consecuencia de la formacion de las semillas, y lo confirma que varias plantas anuales se hacen perenes cuando se logra esterilizarlas, como se observa en la capuchina ó espuela de galan doble respecto de la sencilla, ó cuando menos prolongan algo su vida, como de ello ofrece ejemplo la albahaca, que generalmente se despunta para quitarle las flores y conservar así su verdor. Pero es lo comun ver terminada la vida de las plantas débiles, luego que sus semillas maduran; no estando siempre en proporcion la voracidad de estas con la resistencia de aquellas, de modo que aniquilados los tallos y raices sobreviene la muerte, mas bien por enfermedad que por vejez.

Dos cosas demuestran ostensiblemente que las plantas mas duraderas nunca llegan á la decadencia senil: la continuacion del crecimiento, sea cual fuere la edad, y la extremada longevidad de que son susceptibles muchas especies, testificada por varios individuos de ellas observadas en diversos tiempos y lugares. Pueden citarse, muchas

plantas capaces de vivir centenares y hasta millares de años sin duda, porque lo demuestran varios individuos existentes y las noticias fidedignas de otros que ya han perecido.

No solamente es muy duradera la vida vegetal, sino que se observa en ella mucha tenacidad en cambio de su débil accion, si se compara con la vida de los animales en general. Prescindiendo de las semillas que despues de maduras pueden permanecer y conservarse vivas en estado de entorpecimiento por meses ó años hasta tanto que se hallan en circunstancias propias para germinar, hay hechos observados durante la germinacion y despues de ella, que demuestran hasta dónde llega la fuerza de conservacion en las plantas. En efecto, puede suspenderse en ellas el ejercicio de las funciones sin causar la muerte, y por esto se conservan las plantas trasplantadas hasta haber arraigado en el nuevo terreno. Dos son las maneras de trasladar las plantas de un lugar á otro: consiste la mas segura en levantar con las raices toda la tierra inmediata, de forma que deba considerarse mas bien como *transportacion* tal mudanza, y es verdadera *trasplantacion* la que se verifica con las raices desnudas y por consiguiente la mas espuesta. La primera puede verificarse en cualesquiera circunstancias, y se repite con frecuencia en los jardines, siempre que se saca de cualquiera manera la tierra unida con alguna planta para colocarla en el suelo; la segunda exige mas cuidados, y varian estos tengan ó no las plantas sus

hojas. Trasplántanse las plantas herbáceas en su juventud, siendo difícil que prendan despues de haber crecido mucho, y en todo caso es menester regarlas inmediatamente para avivar la fuerza absorbente de las raices, y conviene tambien evitar al principio que las hojas sufran el influjo directo de los rayos solares para que no se promueva una abundante exhalacion, y con este mismo objeto, siendo grandes las plantas, se les quitan ó despuntan las hojas total ó parcialmente. Las plantas provistas de hojas crasas, ó con pocos estomas, se marchitan muy lentamente y dán tiempo á las raices para que recobren el ejercicio de sus funciones. Los árboles siempre verdes se trasplantan de preferencia en primavera, porque entonces transpiran poco sus hojas antiguas, y hay en las yemas mucha disposicion á brotar, así como en las raices tendencia á producir fibrillas absorbentes. En cuanto á los demás árboles, para trasplantarlos con seguridad conviene generalmente que no tengan hojas y se halle su vegetacion en reposo, siendo lo mismo aplicable á las yerbas perennes, porque estas como aquellos dejan así de transpirar sin que las raices cesen de absorber algun tanto, y además es entonces cuando existe mayor cantidad de materia elaborada en los tallos ó en las raices para nutrir las plantas en tanto que no vegetan activamente.

Al trasplantar no se procura por lo comun que las fibrillas radicales se conserven intactas, y al contrario suele cortarse una parte de ellas: seria lo

primero difícil, y lo segundo no ofrece inconvenientes, debiendo formarse una nueva cabellera á fines del invierno, y es ventajoso cuando están secas porque facilita la absorcion. Si las raices hubiesen sido heridas, magulladas ó desgarradas al tiempo de arrancarlas, conviene sustituir cortes limpios á las soluciones de continuidad que presenten para evitar la podredumbre y remover todo obstáculo á la absorcion. Quieren algunos que las fibrillas radicales se conserven con el mayor cuidado, y que los árboles, al ser trasplantados, se coloquen respecto de las circunstancias del suelo en la posicion mas análoga á la primitiva, afirmando que de este modo pueden sin peligro mudarse árboles muy grandes; pero sin tales precauciones es mas asequible de lo que se cree comunmente la trasplantacion de muchos muy crecidos. La general costumbre de cortarles la guia y de truncarles las ramas se funda en que se retarda así el desarrollo de las yemas, y por consiguiente la exhalacion, dando mas lugar al desarrollo de las fibrillas absorbentes para asegurar el prendimiento; sin embargo, es preferible omitir una operacion que deforma el árbol y perjudica á su belleza, cuando importe la conservacion de esta, y además se abre camino á la caries y se ocasionan otros accidentes capaces de alterar la salud de los árboles, particularmente si son resinosos ó lechosos, y todos pierden mucha savia por las heridas. La orientacion de los árboles, tan recomendada por muchas personas, no tiene la importancia que

le atribuyen, y es bien indiferente colocarlos en posicion igual á la primitiva respecto de los puntos cardinales ó en otra distinta.

Contrasta con la tenacidad de la vida vegetal y con la asombrosa duracion de muchos individuos, la fugacidad de algunos de sus órganos sujetos á muerte por vejez, ó por haber cumplido su destino. Las hojas y todas sus transformaciones se hallan en el número de ellos, pereciendo las primeras simultánea ó sucesivamente, segun que se hallan articuladas ó no, y terminando los órganos florales que derivan de las mismas tan pronto como llenan su objeto. Tambien porciones del tallo ó de la raiz atacadas de podredumbre, ó alteradas de otro modo cualquiera, llegan á morir y se desprenden: sepáranse igualmente á veces por la accion del frio ó por enfermedad las partes articuladas de los tallos de algunas plantas; perecen por fin en cada año los tallos enteros de otras. Así, pues, se ve claramente que las plantas están sujetas á muerte parcial; pero los órganos foliáceos y florales, ó sea todos los apendiculares, mueren de vejez mas bien que los axiles, siendo la muerte de aquellos tan necesaria y natural como la de los animales.

## IDEA DEL MODO DE CLASIFICAR LAS PLANTAS Y ALGUNOS CARACTÉRES DE LAS PRINCIPALES FAMILIAS (1).

El grande número de plantas, que se conocen, hace indispensable un rigoroso método para evitar la confusion y conseguir con el menor grado de dificultad posible, que sean diferenciadas unas de otras y reconocidas. Es menester por tanto clasificar, denominar y describir las plantas con sujecion á reglas premeditadas, cuyos resultados sean la exactitud y la uniformidad.

Las *clasificaciones* pueden ser divididas en *empíricas* y *racionales:* las primeras nada presentan que sea relativo á lo inherente á las plantas, y en este caso se halla el órden alfabético; las segundas tienen necesaria é íntima relacion con las plantas por cimentarse en lo que es propio de estas, y pueden ser de tres maneras, todas dig-

(1) Véase, para adquirir conocimientos extensos sobre todo ello, la *Parte segunda* del *Curso de Botánica* de D. Miguel Colmeiro, editor D. Angel Calleja, Madrid, 1857.

nas de ser tomadas en consideracion. Llámanse *clasificaciones usuales* ó *prácticas*, cuando se fundan en cosas tales como las propiedades, usos, paises de que proceden las plantas, cuidados y temperatura que exigen, etc. Son *clasificaciones artificiales*, siempre que esencialmente se dirigen á proporcionar fácil y pronto medio de hallar el nombre de cualquiera planta en vista de ella, sin poner gran cuidado en que todas se hallen distribuidas conforme á su grado de verdadera semejanza. Considéranse como *clasificaciones naturales* aquellas que no solamente llevan al conocimiento de las plantas, sino tambien al de las relaciones que tienen unas con otras por hallarse distribuidas conforme á su grado de verdadera semejanza, formando así grupos que la misma naturaleza autoriza á constituir.

Aunque los progresos de la ciencia han obligado á desechar toda clasificacion que no se funde en la organizacion de las plantas, importa que sean distribuidas bajo tal ó cual punto de vista práctico, cuando se fija la atencion en las aplicaciones. Las plantas medicinales, ó mas bien los medicamentos vegetales, suelen distribuirse conforme á los efectos primitivos que originan, si no se prefiere presentar aquellas en sus respectivas familias, considerando que á las semejanzas orgánicas corresponden las químicas, y por tanto las de sus acciones sobre la economía humana. Cuando se atiende á los usos económicos ó industriales se clasifican las plantas muy sencillamente, fun-

dándose en la diversidad de los mismos, y deben emplearse las comunes denominaciones de plantas alimenticias, textórias, tintóreas, curtientes, barrilleras, oleosas, forrageras, etc., que expresan los servicios por ellas prestados, subdividiéndolas con relacion á la especialidad de sus usos, de modo que en las alimenticias haya grupos de cereales, frutos, legumbres, hortalizas, condimentos, etc., é igualmente en las demás otros correspondientes á su índole particular. Si el cultivo de las plantas fuese la circunstancia atendida, variará el modo de clasificarlas segun el objeto que se tome en consideracion y sirva de guia. La division general de las plantas cultivadas es relativa á la naturaleza de sus productos, y asi es que se tienen cereales, legumbres, raices, forrages, hortalizas, plantas oleosas, textórias, tintóreas y otras de usos económicos é industriales, vid, olivo, frutales, árboles de bosque y paseo, arbustos, matas y flores de adorno, etc. Respecto de las plantas cultivadas en los jardines, pueden tomarse en cuenta las diversas temperaturas que son capaces de tolerar, el grado de humedad ú otras circunstancias relativas á los cuidados que exigen; tambien algunas veces convendrá distribuirlas segun la época de florescencia, segun los colores de sus flores, ó segun el destino ó la colocacion que les corresponde en los jardines de adorno para el mejor efecto, etc., etc.

Pero nada de lo indicado satisface á los botánicos, ni á quienes deseen reconocer las plantas

por sus caractéres inseparables, y en estos solamente se fundan las clasificaciones verdaderamente científicas, ya se elijan los suministrados por un solo órgano ó por algunos aislados, ya se prefieran justamente los que resultan de examinar el todo de la organizacion para hallar las naturales semejanzas que ofrezcan una importancia relativa á la de los diversos grupos que se establezcan.

Es menester que cada especie vegetal tenga un nombre para ser distinguida de todas las demás al mencionar cualesquiera noticias relativas á la misma, ó para buscarlas en los libros, y de esto resulta la necesidad de medios que conduzcan á la averiguacion del de toda planta, cuyo conocimiento interesa ó se desea. Las *clasificaciones artificiales* llenan semejante objeto, y tan exclusivamente, que las mas veces muy poco enseñan en cuanto á las relaciones recíprocas de las plantas, ni por consiguiente respecto de sus verdaderas é íntimas semejanzas. Tal desventaja debe hallarse compensada por la facilidad y seguridad con que se determinan los nombres de las plantas, y el no ser así quita á las clasificaciones artificiales todo lo aceptable y útil que en ellas pudiera haber. Entre las clasificaciones artificiales se cuenta la sexual de Linneo, como una de las mejores, siendo seguramente la que mas aceptacion ha tenido; pero hoy es su importancia meramente histórica, prescindiendo de la que conserva para el uso de las obras escritas conforme á tal sistema.

Conocer solamente los nombres de las plantas

no podia satisfacer bastante á los botánicos reflexivos, ni dar á su ciencia suficiente importancia, porque toda se reducia á la de un estudio de pura nomenclatura, interesante sin duda bajo ciertos aspectos, y muy estéril bajo otros muchos. Las *clasificaciones naturales*, ó sean las fundadas en la naturaleza, llenan el objeto de las artificiales en cuanto á enseñar los nombres de las plantas; pero á la vez demuestran las verdaderas relaciones de cada una con las demás, dán idea general de su organizacion, ó por lo menos indican los principales rasgos orgánicos, y por consiguiente los fisiológicos que las distinguen, y prestan así una base segura para proceder en las aplicaciones con mayor claridad y conocimiento. Por todo esto son las clasificaciones naturales mucho mas filosóficas que las artificiales, y tienen sobre ellas grandes ventajas, y si en cambio las primeras, cuando se estudian en todos sus pormenores, exigen mas conocimientos que las segundas, todavía resulta así un nuevo motivo de preferencia, que es el de oponerse á la superficialidad.

El pensamiento de agrupar las plantas conforme á sus naturales semejanzas es bastante antiguo, y Linneo intentó realizarlo; pero fué Antonio Lorenzo de Jussieu el primero que lo hizo con sujecion á principios exactos, siendo su clasificacion el orígen y fundamento de todas las posteriormente publicadas como naturales. Entre ellas se cuenta la establecida por Decandolle, que se ha generalizado bastante en nuestros dias.

Los diversos grupos constituidos en el reino vegetal están subordinados unos á otros y se hallan mas ó menos conexionados. Es la *especie* el conjunto ó la coleccion de todos los individuos mas semejantes entre sí que á otros, pudiendo suponerse procedentes de uno solo ó de un par de ellos, en razon de reproducirse mediante la generacion. Pero la semejanza tiende á ser mas ó menos completa por efecto de modificaciones posibles en los individuos, y así es como se forman las diversas *variedades* que cada especie suele comprender, y que segun su grado de permanencia ó la manera de conservarse, se denominan *variaciones*, *variedades verdaderas* y *razas*. No tienen, en efecto, igual importancia todas las variedades, ni son por consiguiente igualmente capaces de dificultar la demarcacion de las especies. En cuanto á las *variaciones* ó *variedades locales* nada debe temerse, porque su ligereza y fugacidad las hace de poca trascendencia y de escaso interés para la clasificacion, bastando cultivarlas en otro terreno, si se quieren volver al tipo de la especie. No sucede lo mismo respecto de las *variedades verdaderas*, que merecen llamarse *variedades permanentes por extension*, en razon de conservarse no solo en el individuo, sino en todos los obtenidos por ingerto, acodo, estaca, ó cualquiera medio semejante, cuando por semillas fuese imposible; pero tampoco estas variedades ocasionan dificultades de grande monta, á no ser que enteramente se prescinda de la propagacion por semillas, como medio

de resolver aquellas, y además, obsérvase en algunos casos y circunstancias la lenta desaparicion de las modificaciones que caracterizan las mismas variedades. Ningunas mas constantes que las *razas*, siendo efectivamente *variedades permanentes por las semillas*, sin que á pesar de ello deban elevarse á la categoría de especies, como en el reino animal no se elevan las variedades hereditarias: las que lo son en el reino vegetal pueden volver á su tipo primitivo despues de cierto número de generaciones, ó se conservan indefinidamente sin notable alteracion, quedando á veces en duda cómo hayan de calificarse, porque en tal caso, falta el medio mas fácil y seguro de distinguir las especies y variedades.

El *género* es la coleccion de las especies que tienen entre sí una manifiesta semejanza en el conjunto de los órganos. El lenguage comun nos ofrece asociadas de esta manera diversas especies sin auxilio de la ciencia, porque no es menester conocerla para agrupar las rosas, las encinas ó los pinos, así como otras muchas plantas, cuyas semejanzas reconocen las personas menos instruidas. Pero está lejos de ser siempre lo mismo, habiendo con frecuencia bastante dificultad en demarcar los géneros, particularmente cuando el tránsito de unos á otros es insensible, y por esto se origina á veces cierta divergencia consiguiente al grado de arbitrariedad que tiene cabida en tales casos, segun que se atienda al conjunto de los órganos, ó segun la importancia que se dé á cada uno de

:

ellos en particular, prefiriéndolo á los demás bajo el influjo de tal ó cual idea. Cuando son numerosos los géneros, se hacen en ellos *divisiones* á que suelen prestarse, sin que estas se designen con nombres particulares, á no ser cuando se diferencian notablemente, constituyendo mas bien *secciones* ó *subgéneros*, susceptibles á veces de ofrecer divisiones.

La *familia* es una coleccion de géneros que se asemejan mucho entre sí, viniendo á ser respecto de ellos lo que respecto de las especies es el género. Por esta razon es aplicable á las *familias* ú *órdenes naturales* cuanto pueda decirse acerca de los géneros, con la sola diferencia de tomar en consideracion caractéres de mayor importancia, cual corresponde á divisiones metódicas de grupos superiores, y en todas ellas por consiguiente ha de procurarse que los caractéres fundamentales tengan un valor igual ó poco diverso; pero debe atenderse menos á la traza ó apariencia exterior, que á la simetría de las partes cuando se trata de la formacion de alguna familia. Háilas tan uniformes, que no pueden dividirse, así como otras presentan varios grupos bastante caracterizados para que sean admisibles y reciban nombres particulares, cual si fuesen familias menores subordinadas á una mayor, y tales divisiones se denominan *tribus*, pudiendo ser mas ó ménos numerosas.

Los diversos grados de asociacion hasta aquí examinados se hallan generalmente admitidos co-

mo indispensables en cualquiera de los métodos que se tienen por naturales, sean cuales fueren las diferencias que presenten los grupos superiores á las familias, y para mayor claridad conviene poner aquí la escala descendente de todos los grupos enumerados, facilitando de esta manera el conocimiento de su mútua conexion y dependencia.

FAMILIAS.
*Tribus.*
GÉNEROS.
*Secciones.*
ESPECIES.
*Razas.*
*Variedades.*
INDIVIDUOS.

El enlace sistemático de las familias y su coordinacion varian mucho en las diversas clasificaciones formadas despues de la de Jussieu, aun cuando en lo esencial sometidas á iguales principios: las clases para algunos clasificadores son grupos inmediatos á las familias y subordinados á grupos superiores, mientras que para otros clasificadores las mismas clases son divisiones primarias, ó cuando menos secundarias del reino vegetal, mediando varios grupos entre ellas y las familias. En la designacion de los grupos que preceden ó siguen á las clases se han empleado diferentes nombres, y bajo este punto de vista hay bastante diversidad, siendo necesario hacer el debido estudio para usar cualquiera de las clasificaciones.

Como quiera, no debe dudarse que la importancia de los caractéres ha de corresponder á la de cada grupo, segun el lugar mas ó menos alto que ocupa en la clasificacion adoptada, sean cuales fueren los nombres que en ella se empleen para designar los diversos grados de asociacion de las familias. Coordinarlas y distribuirlas del modo mas metódico y conforme á la naturaleza en lo posible, es el problema que ha tratado de resolverse al modificar repetidas veces la clasificacion de Jussieu, cuyo mérito está principalmente cifrado en el agrupamiento de los géneros, ó sea en la formacion de las familias, que por cierto es la base fundamental del método. Háse conseguido distribuir las familias en grupos bastante naturales, y entre los botánicos que sobre ello trabajaron se cuenta Lindley, quien tuvo la feliz ocurrencia de aplicar el nombre de *alianzas* á los grupos así formados y sistemáticamente sometidos á otros superiores.

Para constituir los diversos grupos de plantas hubieron de tomarse en cuenta grados de semejanza mas ó menos íntimos, segun los grados de asociacion; pero hay otras semejanzas insuficientes para originar la formacion de grupos, y estas son las *afinidades* que establecen el tránsito de un grupo á otro y las *analogías* que se notan entre plantas pertenecientes á grupos muy diferentes y distantes.

Podrian presentarse ahora las claves de las principales clasificaciones publicadas como naturales;

pero sería esto demasiado largo y mas propio de un curso de Botánica. En todo caso, conviene notar que la diversidad de ellas no es en el fondo tanta como á primera vista parece: la gran division de las plantas en *acotiledóneas* ó *criptógamas*, y en *cotiledóneas* ó *fanerógamas*, así como la subdivision de estas en *monocotiledóneas* y *dicotiledóneas*, se hallan admitidas generalmente bajo diferentes nombres en las diversas clasificaciones con desmembracion de algunos grupos excepcionales, ó sin ella, cabiendo aquí alguna variedad; hállase tambien generalmente admitida la subdivision de las *criptógamas* en *vasculares* y *celulares*, ó sea en unas con eje y en otras sin él, prescindiendo de la diversidad de los términos usados para designarlas.

La *nomenclatura* de los diferentes grupos formados con las plantas está sujeta á ciertas reglas que evitan la confusion y originan una conveniente uniformidad, ventajas debidas á Linneo, cuyos principios en cuanto á la denominacion y descripcion de las plantas dominan universalmente. Consiste la nomenclatura linneana en dar á cada planta un nombre compuesto de dos, siendo el primero comun á todas las especies del mismo género, y el segundo distintivo del de cada una de las especies. Nombre genérico y nombre específico son por consiguiente los dos que entran en la formacion del propio de cada planta, y así para designar la azucena se dice *Lilium candidum*, dando á entender que entre las especies del género *Li-*

*lium* es la distinguida con el epíteto de *candidum*. Obtiénese de esta manera tambien la ventaja de disminuir considerablemente la necesidad de inventar y retener palabras nuevas, porque cada nombre genérico se repite tantas veces cuantas son las especies del género respectivo, y cada nombre específico puede aplicarse á un número ilimitado de plantas, siempre que no sean congéneres. El uso del latin para formar los nombres científicos de las plantas dá la facilidad de hacerlos universales, supuesto que lo es aquel idioma, y al trasladarlos á cualquiera de los que hoy son vulgares en los diversos paises, conviene hacerlo fielmente, si no se prefiriese el latin, que por cierto es mejor bajo algunos puntos de vista. Las frecuentes variaciones que los nombres científicos de muchas plantas pueden experimentar por diferentes motivos, trascienden al lenguage comun cuando se hace tal traduccion y confunden á las personas poco ó nada versadas en la ciencia, que vale mas los reciban de ella directamente como nombres propios en la época correspondiente.

Cuando se trata de plantas híbridas, ó sean mestizas, pueden seguirse las reglas ordinarias de nomenclatura, y esto es lo generalmente preferido y practicado, á pesar de haberse propuesto que los nombres específicos de tales plantas se compongan de los correspondientes á las especies propias de quienes proceden, denominando *Amaryllis Reginæ vittata* la producida en virtud de la fecundacion de la *A. vittata* por la *A. Reginæ*,

y distinguiendo con el nombre de *Amaryllis vittata Reginæ* la originada por la fecundacion inversa. Parece á primera vista este método muy superior al comun, y fuéralo en verdad, si todas las híbridas tuviesen padre conocido, ó de unos mismos padres no pudiesen salir varias diferentes, existiendo de todos modos el inconveniente de hacerse demasiado largos los nombres específicos, y mucho mas cuando las híbridas sean de segundo ó tercer órden, ó fueren hijas de una híbrida fecundada por cualquiera especie.

Los nombres de las familias se tomaron primitivamente de algun carácter ó rasgo general, y así han resultado nombres significativos mas ó menos adecuados, tales como los de *Crucíferas*, *Personadas*, *Asperifolias* entre otros; pero no siempre fué posible encontrarlos enteramente exáctos respecto de todas las plantas de la familia correspondiente, sin ser aplicables á otras de familia distinta. Recurrióse en multitud de casos por esta razon á uno de los géneros mas notables de cada familia para derivar el nombre de ella, y de este modo se formaron muchos semejantes á los de *Rosáceas*, *Laurineas* y otros, sujetándose á ciertas reglas generalmente admitidas: el género elegido debe ser de los mas numerosos y conocidos; su nombre ha de alterarse lo bastante para evitar la ambigüedad, adjetivándolo y dándole una terminacion femenina de plural, semejante á la que tienen los ejemplos últimamente citados; pueden tolerarse algunos nombres derivados de los genéricos

antiguos y conservados como especificos, siempre que los modernos no se presten á tales modificaciones, y por esta causa subsisten los de *Salicarias*, *Timeleas*, *Frangulaceas*; consérvanse tambien algunos nombres ya característicos, ya propios, tales como los de *Umbelíferas*, *Labiadas*, *Palmas*, *Líquenes*, sin que esto en adelante autorice para crear otros. Así las terminaciones de los nombres de las familias son varias segun las circunstancias, y aunque esto evita una monotonía desagradable, tiene algunas desventajas, que hay quien se propone alejar, usando constantemente la terminacion en *aceas*.

Los nombres de las tribus en igual forma se derivan de los de géneros notables, y por esta razon podria equivocarse cualquiera familia así denominada con aquella de sus tribus que contiene el género principal de donde se derivan los nombres de una y otra, á no darles una distinta terminacion: se ha convenido en que sea menos larga la de las tribus que la de las familias, y hay tambien quien usa constantemente la terminacion en *eas*.

Los nombres de los grupos superiores á las familias no están generalmente sujetos á reglas determinadas, bastando que expresen alguno de los principales caractéres; pero respecto de las clases naturales ó alianzas de familias, que en estos últimos tiempos se han procurado formar, es mas comun que se observe cierta semejanza de terminacion y hasta igualdad completa, finalizando todos los nombres de las alianzas en *ales*.

Además, se dán á veces nombres particulares á grupos menos importantes, cuales son las secciones de los géneros, así como las razas y variedades de muchas especies, y principalmente de las cultivadas. Las indicadas secciones ó subgéneros pueden recibir ciertos nombres propios, ú otros derivados del genérico convertido en aumentativo ó diminutivo, y para designar la seccion donde se halla el tipo del género, es cómodo anteponer *eu* al nombre genérico, si fuese de origen griego. Las razas y variedades menos importantes no suelen denominarse, bastando designar con letras griegas las segundas, y si se quiere con letras latinas las primeras; pero debe ponerse un epíteto despues del nombre específico, cuando las razas y variedades tienen mayor importancia, resultando así denominaciones bastante claras y significativas. Con todo, se ofrecen dificultades de alguna monta para denominar las razas, variedades y subvariedades, variaciones y subvariaciones, que en grande número presentan muchas plantas cultivadas, y en casos tales vale mas subordinar á las razas primitivas tomadas al modo de géneros todas las variedades, que podrán designarse como si fuesen especies bajo un punto de vista práctico y aplicable al cultivo. Vienen á reunirse de este modo en familia todas las modificaciones del tipo de la especie primitiva, y por esto cuadra bastante bien denominar tribus á las razas, como lo hizo Clemente en su *Ensayo sobre las variedades de la vid*, modelo digno de ser imitado. Así es como

forman tribus los listanes, palominos, mantuos, jaenes, mollares, albillos, etc., etc., distinguiéndose listan comun, listan morado, listan ladrenado, etc., y semejantemente los demás.

Los cambios experimentados por la nomenclatura han originado porcion de sinónimos, que á veces importa conocer. Uno de los nombres botánicos de cada especie es el admitido generalmente, y en las obras descriptivas usuales es el que figura á la cabeza de los sinónimos científicos, siendo indispensable para conocer por este medio los de cualquiera planta, que se comience por saber el nombre adoptado. La eleccion de los sinónimos y el número de los incluidos depende del objeto de la obra; pero de todos modos se debe procurar mucha exactitud, prefiriendo la supresion de los dudosos, á no ser que convenga indicarlos como tales. En cualquier caso despues de cada sinónimo se indica abreviadamente el autor á quien pertenece.

Los nombres vulgares de las plantas constituyen una sinonimia, que tambien en muchos casos conviene conocer. Todos los idiomas mas ó menos extendidos, y hasta los meramente provinciales, tienen nombres para las plantas mas conocidas y usuales: ponerlos en correspondencia con los científicos facilita las investigaciones de las personas no versadas en la Botánica, que por sí mismas quieran recurrir á los libros para instruirse. Aunque varía mucho la nomenclatura popular de las plantas en cada provincia y en sus diversos distri-

tos, siendo además algunos nombres harto vagos y equívocos, no puede menos de reconocerse la constancia y fijeza de muchos, en términos de haber pasado intactos ó poco alterados al través de los siglos, mientras que los científicos hubieron de experimentar mudanzas mas ó menos radicales. Esto acrecienta la importancia del conocimiento de los nombres vulgares, comprobada bajo tal punto de vista por los trabajos de Sibthorp sobre las plantas de Grecia, que allí todavía se nombran hoy como en tiempo de los primeros botánicos cuyos escritos poseemos.

Para llegar á conocer una planta cualquiera se recurre á las obras descriptivas, cuya disposicion varía segun su objeto y lo mas ó menos extenso de ellas. Hay obras generales, monografías, floras, etc., y por *Flora* se entiende la historia completa de las plantas de una region determinada. Son auxiliares de las obras descriptivas las buenas láminas y los herbarios ó colecciones de plantas desecadas con cuidado. Como quiera, es preciso para manejar las obras descriptivas estar bastante familiarizado con los términos botánicos, que tales son principalmente los destinados á indicar los órganos y sus diversas modificaciones.

Los mas modernos clasificadores han llegado á distinguir hasta trescientas familias, mas ó menos numerosas é importantes. El conocimiento de todas ellas exige largo estudio, y basta caracterizar aquí con brevedad las principales, particularmente las que comprenden plantas cultivadas en los jardines,

adoptando la clasificacion que Decandolle ha establecido.

## DIVISION I.

### PLANTAS VASCULARES, COTILEDÓNEAS Ó FANERÓGAMAS.

Plantas formadas de tejido celular y vasos, compuestas de raiz, tallo y verdaderas hojas. Flores distinguibles y simétricas. Embriones protegidos por varias envolturas.

### CLASE I. DICOTILEDÓNEAS.

Dos cotiledones opuestos ó muchos verticilados. Tallo compuesto de dos sistemas de capas concéntricas, el uno cortical y el otro leñoso con una médula central. Hojas con nervios ramosos y anastomosados. Flores casi siempre correspondientes al tipo quinario.

### SUBCLASE I. TALAMIFLORAS.

Cáliz polisépalo. Pétalos muchos, separados é insertos, como los estambres, sobre el tálamo ó receptáculo sin adherencia con el cáliz.

*Ranunculáceas*. Cáliz con tres ó seis sépalos. Corola con número igual, doble ó triple de pétalos. Estambres hipoginos, libres é indefinidos. Pistilos indefinidos, raramente solitarios por aborto, libres ó soldados. Carpillos dehiscentes, ó indehis-

centes, secos ó carnosos. — Yerbas, matitas ó arbustos sarmentosos con raices amanojadas, grumosas ó fibrosas, y con hojas alternas ú opuestas, ensanchadas por la base de sus peciolos. Flores raras veces unisexuales, solitarias, racimosas ó amanojadas. Ejemplos: *Clematis*, *Anemone*, *Ranunculus*, *Helleborus*, *Pœonia*.

*Magnoliaceas*. Cáliz con tres ó seis sépalos, caedizo. Corola de tres á veinte y siete pétalos, multiserial. Estambres libres é indefinidos. Pistilos indefinidos, frecuentemente dispuestos en espiga sobre un receptáculo cónico. Carpillos libres ó entresoldados, dehiscentes ó indehiscentes, secos ó carnosos. — Arboles ó arbustos con hojas alternas, frecuentemente coriáceas y estípulas caducas. Flores raras veces unisexuales, terminales ó axilares, alguna vez racimosas ó amanojadas, grandes, hermosas y olorosas. Ejemplos: *Illicium*, *Magnolia*.

*Anonaceas*. Cáliz con tres ó cuatro sépalos, persistente. Corola con seis pétalos en dos verticilos. Estambres numerosos. Pistilos casi siempre muchos, libres ó soldados. Fruto simple ó compuesto, seco ó carnoso. — Arboles ó arbustos con hojas alternas, simples, enteras. Flores raras veces unisexuales, casi siempre axilares, solitarias ó amanojadas, comunmente verdes ó moreno-verduscas. Ejemplos: *Anona*, *Asimina*.

*Menispermaceas*. Flores unisexuales, frecuentemente dioicas; pétalos á veces nulos. Flores masculinas: Estambres monadelfos ó raramente li-

bres. Flores femeninas: Pistilos mas ó menos numerosos, algo soldados por la base ó enteramente soldados, ó con mayor frecuencia reducidos á uno solo. Frutos capsulares, abayados ó raras veces drupáceos. — Arbustos sarmentosos, flexibles con hojas alternas, simples ó compuestas. Flores comunmente racimosas, pequeñas y poco notables. Ejemplos: *Cocculus*, *Menispermum*.

*Berberideas.* Cáliz con tres, cuatro ó seis sépalos, caedizo, frecuentemente algo colorado. Corola con igual ó doble número de pétalos. Estambres tantos como pétalos y opuestos á ellos. Pistilo único aovado. Fruto capsular ó baya. — Arbustos ó yerbas perennes con hojas alternas. Flores solitarias en pedúnculos axilares, racimosas ó apanojadas y agradables á la vista. Ejemplos: *Berberis*, *Mahonia*.

*Ninfeaceas.* Cáliz con tres ó seis sépalos, persistente por lo comun. Corola con muchos verticilos alternos. Estambres indefinidos, multiseriales, insertos mas arriba de los pétalos. Carpilos de ocho á veinte y cuatro, casi sumergidos en el receptáculo ó metidos en él. — Plantas acuáticas, perennes con su tallo horizontal en el fondo del agua y con las hojas abrequeladas, flotantes. Flores solitarias, blancas, rojas, azules ó amarillas y notables por su belleza. Ejemplos: *Nelumbium*, *Nymphea*.

*Papaveráceas.* Cáliz con dos sépalos, caduco. Corola con cuatro pétalos ó mas y á veces nula. Estambres libres en número, de cuatro opues-

tos á los pétalos, ó en mayor número. Pistilo libre, aovado ú oblongo. Caja oviodea ó prolongada en forma de silícua, dehiscente del ápice á la base ó al contrario. — Matas ó yerbas, provistas de jugo blanco, amarillo ó rojo, y con hojas alternas, simples dentadas ó lobadas. Flores largamente pedunculadas, amarillas, rojas ó violáceas. Ejemplos: *Papaver*, *Argemone*.

*Fumariáceas*. Cáliz con dos sépalos, pequeño, caduco. Corola con cuatro pétalos, dos exteriores frecuentemente espolonados. Estambres soldados en dos hacecillos de tres filamentos cada uno. Pistilo libre. Fruto silicuoso, dehiscente ó indehiscente. — Yerbas con hojas alternas, multífidas. Flores comunmente racimosas, blancas, rojas ó amarillas. Ejemplos: *Fumaria*, *Dicltra*.

*Crucíferas*. Cáliz con cuatro sépalos, comunmente caedizo. Corola con cuatro pétalos, dos interiores y dos exteriores, todos unguiculados, casi siempre iguales. Estambres seis, desiguales, cuatro mayores y dos menores. Carpillos dos, completamente soldados en forma de pistilo único. Silícua ó silícula, dehiscente ó indehiscente con tabique ancho ó estrecho. — Yerbas perennes, bisanuales ó anuales, y raras veces matitas, casi siempre con hojas alternas. Flores racimosas, al principio acorimbadas, pequeñas, blancas, rojas ó amarillas. Ejemplos: *Mathiola*, *Cheiranthus*, *Malcomia*, *Brassica*.

*Caparideas*. Cáliz con cuatro sépalos, regular ó irregular. Corola nula ó con cuatro pétalos cru-

zados, comunmente unguiculados y desiguales. Estambres en número definido ó indefinido. Receptáculo hemisférico ó prolongado. Pistilo estipitado, aovado-oblongo. Fruto vario, silicuoso ó abayado, unilocular. — Yerbas, matas ó árboles con estípulas espinosas ó sin ellas, y con hojas alternas, simples ó compuestas palmeadas. Flores raras veces unisexuales, solitarias ó racimosas. Ejemplos: *Cleome*, *Capparis*.

*Resedáceas*. Cáliz cuadri-septempartido, persistente. Corola de cuatro á siete pétalos, raras veces de dos ó nula, irregular. Estambres de tres á cuarenta unidos entre sí por los filamentos. Escama obtusísima, inserta en el receptáculo bajo los estambres. Disco carnoso, raras veces nulo. Pistilos tres ó seis, libres ó soldados. Carpillos libres, foliculiformes, soldados á veces en forma de caja dehiscente por el ápice. — Yerbas anuales ó perennes con hojas alternas. Flores á veces unisexuales por aborto, irregulares, racimosas ó espigadas. Ejemplo: *Reseda*.

*Cistíneas*. Cáliz con cinco sépalos comunmente desiguales, persistente. Corola con cinco pétalos, regular, caduca. Estambres en número indefinido. Pistilo con ovario libre. Caja tri-quinquevalve ó raras veces decemvalve, uni ó multilocular. — Matas ó yerbas con hojas simples, opuestas y á veces alternas, desnudas en su base ó con estípulas. Flores solitarias, terminales ó racimosas, muy fugaces, amarillas, blancas ó purpúreas. Ejemplos: *Cistus*, *Helianthemum*.

*Violarieas.* Cáliz con cinco sépalos, persistente. Corola frecuentemente persistente con pétalos iguales ó desiguales, y entonces el inferior espolonado ó acogullado. Estambres cinco alternos con los pétalos, ú opuestos á ellos. Pistilo con ovario unilocular. Cápsula trivalve, dehiscente con tres placentas parietales.—Yerbas, matas ó arbustos con hojas comunmente alternas ú opuestas, simples y provistas de estípulas. Flores derechas ó cabizbajas, axilares con pedúnculos simples ó ramosos. Ejemplos: *Viola*, *Ionidium*.

*Poligáleas.* Cáliz con dos sépalos internos, comunmente petaliformes, llamados alas, y tres externos menores: los dos anteriores algunas veces entresoldados y el tercero posterior. Corola con tres ó cuatro pétalos, unidos por medio del tubo estaminal ó libres: el anterior, llamado quilla, mayorcito. Estambres monadelfos. Pistilo único con ovario bilocular ó raras veces uni-trilocular. Fruto capsular ó drupáceo.—Yerbas, matas ó arbustos con hojas comunmente alternas, enteras, y con jugo lechoso en las raices. Flores irregulares, axilares, solitarias, espigadas ó racimosas, raras veces apanojadas. Ejemplos: *Polygala*, *Krameria*.

*Pitospóreas.* Cáliz caedizo con cinco sépalos libres ó entresoldados hasta la mitad. Corola con cinco pétalos connivéntes por las uñas y á veces coherentes. Estambres en número de cinco, libres. Pistilo con ovario libre, polispermo. Fruto capsular ó abayado.—Arboles ó arbustos con hojas sim-

ples, alternas, comunmente enteras. Flores axilares ó terminales, solitarias, racimosas, corimbosas ó cimosas. Ejemplo: *Pittosporum.*

*Cariofileas.* Cáliz con cuatro ó cinco sépalos, libres ó soldados, persistente por lo comun. Corola con tantos pétalos unguiculados como sépalos, algunas veces coronada de escamas petaloideas en la garganta. Estambres en número doble de los pétalos. Pistilo con ovario simple, aovado ú oblongo. Caja bi-quinquevalve con las valvas soldadas por la base, dehiscentes por el ápice. — Yerbas ó matas con tallos nudosos y hojas constantemente opuestas, enteras. Flores terminales, variamente cimosas, algunas notables por su fragancia y olor. Ejemplos: *Dianthus, Cerastium.*

*Malváceas.* Cáliz con cinco sépalos, raras veces con tres ó cuatro, siempre mas ó menos entresoldados, frecuentemente circuidos de un involucro á manera de segundo cáliz. Corola con tantos pétalos como sépalos, libres ó soldados entre sí y con los estambres por la base. Estambres comunmente en número indefinido, monadelfos. Pistilo con ovario compuesto de muchos carpillos, generalmente verticilados. Carpillos dehiscentes. — Yerbas, arbustos y árboles con hojas alternas, dentadas ó lobadas y provistas de estípulas. Flores axilares, solitarias ó amontonadas, á veces racimosas, apanojadas ó corimbosas, y algunas bastante notables por su tamaño y colorido. Ejemplos: *Malva, Hibiscus, Gossypium, Sida.*

*Bitneriáceas.* Cáliz desnudo ó involucrado,

compuesto de cuatro ó cinco sépalos, mas ó menos entresoldados por la base. Corola con cuatro ó cinco pétalos, varia en su forma con pétalos raramente desiguales, algunas veces nula. Estambres en número vario y variamente unidos por los filamentos. Pistilo comunmente compuesto de cuatro ó cinco carpillos, libres ó soldados. Fruto raras veces indehiscente, casi siempre capsular. — Arboles, arbustos, matas y algunas yerbas con hojas alternas, comunmente estipuladas. Flores axilares ú opositifolias, raras veces casi terminales, apanojadas, espigadas ó aglomeradas. Ejemplos: *Sterculia*, *Theobroma*, *Hermannia*.

*Tiliáceas*. Cáliz con cuatro ó cinco sépalos, desnudo. Corola con tantos pétalos enteros como sépalos, algunas veces nula. Estambres libres en número indefinido ó raras veces definido. Glándulas opuestas á los pétalos. Pistilo con ovario compuesto de cuatro á diez carpillos entresoldados. Caja plurilocular.—Arboles, arbustos y algunas yerbas con hojas simples, estipuladas, comunmente dentadas. Flores axilares. Ejemplos: *Corchorus*, *Tilia*.

*Camelieas*. Cáliz con cinco ó siete sépalos desiguales, coriáceos, caducos. Corola con cinco, seis ó nueve pétalos. Estambres en número indefinido con filamentos filiformes, poliadelfos ó monadelfos. Pistilo con ovario único, aovado-redondo. Cápsula trilocular, dehiscente, trivalve.—Arboles y arbustos siempre verdes con hojas lampiñas. Flores axilares y hermosas. Ejemplos: *Camellia*, *Thea*.

*Auranciáceas.* Cáliz acorzado ó campanudo, tri-quinquedentado, persistente. Corola con tres ó cinco pétalos anchos por su base, libres ó algo entresoldados. Estambres en número igual, doble ó múltiplo de los pétalos. Pistilo con ovario multilocular. Hesperidio uni-bi-pluriloculár. — Arboles ó arbustos comunmente muy lampiños con glándulas vesiculares llenas de aceite esencial y con hojas alternas, persistentes. Flores axilares ó terminales, solitarias, corimbosas ó racimosas, blancas, rubicundas ó amarillas y de gratísimo olor en muchas especies. Ejemplos: *Triphasia*, *Citrus*.

*Hipericineas.* Cáliz con los sépalos soldados, cuadri-quinquepartido, ó con los sépalos libres, persistente, frecuentemente desigual. Corola con cuatro ó cinco pétalos, amarilla, venosa por lo comun, y alguna vez punteada de negro. Estambres numerosos, casi siempre indefinidos, poliadelfos en la base, raras veces libres ó monadelfos. Pistilo con ovario multilocular. Caja ó baya multilocular, multivalve. — Yerbas, matas, arbustos ó árboles frecuentemente dotados de jugo resinoso y provistos de glándulas con hojas de ordinario enteras y opuestas. Flores terminales ó axilares, apanojadas ó cimosas, generalmente amarillas. Ejemplos: *Androsæmum*, *Hypericum*.

*Malpighiaceas.* Cáliz quinquepartido, casi siempre persistente. Corola con cinco pétalos, raramente nula. Estambres en número de diez, raramente muchos menos ó solitarios. Pistilo con ovario único y de ordinario trilobo, compuesto de tres

carpillos mas ó menos unidos. Fruto tricarpelado, triloculár ó por aborto uni-bilocular, seco ó abayado. —Arbustos ó arbolillos con ramos frecuentemente trepadores y hojas casi siempre opuestas, estipuladas por lo comun. Flores corimbosas ó racimosas y agradables á la vista. Ejemplos: *Malpighia*, *Bunchósia*.

*Acerineas*. Cáliz cuadri-novem y mas comunmente quinquepartido. Corola con igual número de pétalos ó nulos. Estambres de cinco á doce. Pistilo con ovario didimo. Fruto compuesto de dos y raramente de tres carpillos, indehiscentes, soldados por la base, superiormente prolongados en alas membranosas. —Arboles con hojas opuestas, simples ó compuestas. Flores verduscas, racimosas ó corimbosas. Ejemplos: *Acer*, *Negundo*.

*Hipocastaneas*. Cáliz acampanado, quinquelobo. Corola pentapétala ó con un pétalo menos y todos desiguales. Estambres en número de siete ú ocho libres, desiguales. Pistilo con ovario redondeado-trigono. Caja en la juventud trivalve, triloculár, y en estado adulto coriácea, casi globosa. —Arboles ó arbustos con hojas compuestas, palmeadas. Flores racimosas ó apanojado-tirsoideas, á veces unisexuales por aborto y de buen efecto. Ejemplos: *Æsculus*, *Pavia*.

*Sapindáceas*. Cáliz con cuatro ó cinco sépalos, algo soldados por la base ó enteramente libres. Corola casi siempre con tantos pétalos como sépalos, algunas veces con uno menos, ó nula. Un anillo glanduloso entre los pétalos y los estambres,

mas ó menos completo. Estambres en número doble de los pétalos ó menor, comunmente excéntricos. Pistilo con ovario redondeado, trilocular por lo comun. Fruto bi-tri-cuadrilocular ó por aborto uniloculár, abayado ó capsular debiscente, ó samaroideo.—Arboles, arbustos ó matas derechas ó trepadoras, además de algunas yerbas igualmente trepadoras con hojas alternas y de ordinario compuestas. Flores algunas veces unisexuales, racimosas ó racimoso-apanojadas. Ejemplos: *Cardiospermum*, *Sapindus*.

*Meliáceas*. Cáliz con cuatro ó cinco sépalos mas ó menos entresoldados. Corola con igual número de pétalos, comunmente aproximados ó unidos por la base. Estambres en número doble de los pétalos, raras veces en número igual, triple ó cuádruple. Pistilo con ovario único. Fruto vario, abayado, drupáceo ó capsular.—Arboles ó arbustos con hojas alternas, simples ó compuestas. Flores algunas veces unisexuales por aborto, apanojadas, corimbosas, racimosas, espigadas, terminales ó axilares y mas ó menos vistosas. Ejemplos: *Melia*, *Cedrela*.

*Ampelideas*. Cáliz pequeño, entero ó casi dentado. Corola con cuatro ó cinco pétalos mas anchos por la base, frecuentemente adheridos por el ápice. Estambres tantos como pétalos, opuestos á ellos. Pistilo con ovario globoso. Baya globosa, bilocular en la juventud, últimamente unilocular, acuosa ó casi carnosa.—Arbustos sarmentosos y trepadores con hojas estipuladas, las inferiores

opuestas, las demás alternas y contrarias á los pedúnculos. Flores pequeñas, verduscas, casi siempre umbeladas y las umbelas dispuestas en racimos, tirsos ó panojas. Ejemplos: *Cisus*, *Vitis*.

*Geraniáceas*. Cáliz con cinco sépalos persistentes, mas ó menos desiguales, uno de ellos algunas veces prolongado en espolon adherido al pedúnculo. Corola comunmente con cinco pétalos unguiculados, iguales y libres, ó desiguales é insertos en el cáliz. Estambres en número doble ó triple de los pétalos, algunos á veces estériles. Pistilo con ovario á primera vista quinquelocular, terminado en estilo largo grueso con cinco estigmas. Carpillos en número de cinco, membranosos, uniloculares, indehiscentes, separados en la madurez elásticamente. —Yerbas ó matas con ramos articulados y estípulas, las hojas inferiores opuestas y las superiores contrarias á los pedúnculos, nunca zarcillosos. Flores solitarias ó umbeladas, y mas ó menos elegantes. Ejemplos: *Geranium*, *Pelargonium*.

*Tropeoleas*. Cáliz quinquepartido, colorado con el lóbulo superior espolonado. Corola inserta en el cáliz con cinco pétalos desiguales, irregulares. Estambres en número de ocho con filamentos libres al rededor del ovario. Pistilo con ovario trígono compuesto de tres carpillos muy soldados. Fruto formado de tres carpillos, uniloculares, monospermos. — Yerbas tiernas, frecuentemente volubles con hojas alternas, palminervias. Flores axi-

lares, pedunculadas y generalmente agradables á la vista. Ejemplo: *Tropæolum*.

*Balsamíneas*. Cáliz con dos sépalos opuestos, caedizos. Corola con cuatro pétalos, cruzada: los dos pétalos exteriores alternos con los sépalos, el uno escotado y el otro espolonado; los dos pétalos interiores alternos con los otros dos, mas petaloideos, iguales. Estambres en número de cinco. Pistilo con ovario único y cinco estigmas separados ó reunidos. Caja oblonga ó aovada, quinquevalve con valvas elásticas.—Yerbas tiernas con hojas alternas ú opuestas, sin estípulas. Flores axilares y de variado color. Ejemplos: *Impatiens*, *Balsamita*.

*Oxalídeas*. Cáliz con cinco sépalos ó quinquepartido, persistente. Corola con cinco pétalos iguales, unguiculados, algunas veces inferiormente coherentes. Estambres en número de diez, frecuentemente monadelfos en la base, cinco cortos y cinco largos. Pistilo con ovario quinquecangular, quinquelocular con cinco estilos. Caja aovada ú oblonga, quinquelocular, longitudinalmente dehiscente.—Matas ó yerbas y algunos árboles con hojas alternas, raras veces opuestas ó casi verticiladas, simples ó compuestas. Flores umbeladas, racimoso-apanojadas ó axilares solitarias, pedunculadas. Ejemplos: *Averrhoa*, *Oxalis*.

*Rutáceas*. Cáliz con tres, cuatro ó cinco sépalos, dentado, hendido ó partido. Corola con igual número de pétalos, libres ó algo soldados, raras veces nula. Estambres libres ó unidos, insertos sobre un disco, en número igual, doble y

algunas veces triple de los pétalos.—Pistilos tantos como pétalos ó menos por aborto, libres ó entresoldados. Carpillos comunmente separados, uniloculares, dehiscentes, bivalves.—Yerbas comunmente perennes ó arbustos y árboles casi todos glandulosos con hojas alternas ú opuestas, simples ó compuestas. Flores variamente dispuestas. Ejemplos: *Ruta*, *Dictamnus*, *Diosma*.

SUBCLASE II. CALICIFLORAS.

Cáliz gamosépalo. Receptáculo mas ó menos soldado con el cáliz. Pétalos y estambres aparentemente insertos sobre el cáliz y en realidad sobre la parte del receptáculo adherida á él: los pétalos libres ó entresoldados. Ovario libre ó pegado al cáliz.

*Celastrineas*. Cáliz con cuatro ó cinco sépalos, libre. Corola con tantos pétalos como sépalos, raras veces nula. Estambres en número igual al de los pétalos y alternos con ellos. Pistilo con ovario libre, ceñido de un disco algo carnoso. Fruto capsular, abayado, drupáceo ó samaroideo, vario en la forma.—Arbustos ó árboles con hojas simples ó raras veces compuestas, alternas ú opuestas. Flores algunas veces unisexuales, racimosas, apanojadas ó cimosas, blanquecinas ó verdosas. Ejemplos: *Staphylea*, *Evonymus*, *Ilex*.

*Ramneas*. Cáliz cuadri-quinquelobado, adherente al ovario por el tubo. Corola con tantos pétalos como lóbulos calicinos, raras veces nulos,

frecuentemente escamiformes. Estambres en número igual al de los pétalos y opuestos á ellos. Pistilo con ovario entero ó parcialmente adherido al cáliz bi-cuadrilocular. Fruto casi siempre indehiscente, abayado, drupáceo ó samaroideo, raras veces capsular.—Arbustos ó arbolitos con hojas simples, alternas, raras veces opuestas, frecuentemente estipuladas. Flores dispuestas de varios modos, pequeñas y por lo comun verduscas. Ejemplos: *Zizyphus*, *Rhamnus*, *Ceanothus*.

*Terebintáceas*. Cáliz con tres ó cinco sépalos mas ó menos entresoldados por la base y raras veces adherente al ovario. Corola raras veces nula y con frecuencia compuesta de un número de pétalos igual al de los sépalos y alternos con ellos. Estambres en número igual ó doble de los pétalos é insertos en lo bajo del cáliz ó al rededor del ovario. Carpillos libres ó soldados. Frutillos capsulares ó drupáceos.—Arboles ó arbustos sin estipulas, con hojas alternas, generalmente compuestas y corteza resinosa. Flores pequeñas comunmente apanojadas, hermafroditas ó unisexuales. Ejemplos: *Pistacia*, *Rhus*, *Spondias*, *Bursera*, *Amyris*, *Ptelea*, *Ailanthus*.

*Leguminosas*. Cáliz con cinco ó rarísimas veces con cuatro sépalos, comunmente desiguales, mas ó menos desigualmente entresoldados en dos labios. Corola con cinco pétalos ó con menos por aborto y hasta nula, comunmente irregular. Estambres en número doble de los sépalos, menos comunmente triple, cuádruple ó menor. Pistilo or-

dinariamente único por aborto de los demás. Legumbre bivalve, membranosa, coriácea, raras veces carnosa ó drupácea, dehiscente ó indehiscente.—Arboles, arbustos ó yerbas con hojas frecuentemente alternas, simples ó compuestas, provistas de estípulas. Flores en el mayor número amariposadas y racimosas, axilares ó apanojadas. Ejemplos: *Sophora*, *Cytisus*, *Coronilla*, *Lathyrus*, *Phaseolus*, *Acacia*, *Cassia*.

*Rosáceas*. Cáliz casi siempre persistente con cinco sépalos entresoldados, algunas veces adherentes al ovario. Corola con igual número de pétalos, rarísimamente nula, inserta en el cáliz, casi siempre regular. Estambres comunmente indefinidos, insertos con los pétalos. Carpillos numerosos ó solitarios por aborto, libres ó soldados entre sí y con el tubo del cáliz. Fruto vario.—Yerbas, arbustos ó árboles con hojas alternas, estipuladas, simples ó compuestas. Flores variamente dispuestas y muchas de ellas notables por su hermosura. Ejemplos: *Amygdalus*, *Spiræa*, *Rubus*, *Alchimilla*, *Rosa*, *Pyrus*.

*Calicantéas*. Cáliz colorado, casi carnoso con el tubo aovado y el limbo multipartido con lóbulos empizarrados. Corola nula. Estambres numerosos, pluriseriales, insertos sobre un disco carnoso en la garganta del cáliz. Carpillos en número indefinido, insertos en la pared del cáliz. Aquenios inclusos en el tubo carnoso del cáliz, monospermos con el pericarpio casi córneo.—Arbustos con hojas opuestas, simples, escabrosas, sin estípulas.

Flores solitarias, pediceladas, terminales ó axilares en los sobacos de las hojas del año presente ó anterior. Ejemplos: *Calycanthus*, *Chimonanthus*.

*Granateas.* Cáliz coriáceo con el tubo apeonzado y el limbo quinque-septemfido. Corola con cinco ó siete pétalos. Estambres en número indefinido. Pistilo con ovario infero formado de dos verticilos de carpillos adherentes al cáliz, uno de ellos inferior y otro superior. Fruto esférico, coriáceo, pulposo.—Arbolitos con hojas alternas ú opuestas, caedizas y ramos espinescentes. Flores de un hermoso color de grana. Ejemplo: *Punica*.

*Onagrarieas.* Cáliz con tubo pegado en totalidad al ovario ó adherente en la base y prolongado mas arriba del mismo con tubo ordinariamente cuadrilobo y algunas veces bi-quinquelobo. Corola comunmente regular, inserta en la parte superior del tubo calicino con pétalos iguales en número á los sépalos. Estambres en número menor, igual ó doble de los pétalos. Pistilo con ovario plurilocular, frecuentemente coronado de una glándula cupulada. Fruto capsular, abayado ó drupáceo.—Yerbas ó matas con hojas simples, alternas ú opuestas, enteras ó dentadas. Flores axilares ó terminales, espigadas ó racimosas, de bello efecto en muchas especies. Ejemplos: *Fuchsia*, *Epilobium*, *Œnothera*.

*Litrarieas.* Cáliz libre, persistente, con sépalos en número definido entresoldados hasta la mitad, y tubuloso ó acampanado. Corola con número vario de pétalos, insertos en lo alto del tubo

calicino entre los lóbulos. Estambres insertos en el tubo calicino debajo de los pétalos en número igual, doble, triple ó cuadruple de ellos, y tambien menor. Pistilo con ovario libre. Caja membranácea, cubierta ó ceñida del cáliz y dehiscente.—Yerbas, raras veces arbustos ó árboles con ramos rollizos ó tetrágonos y hojas simples, alternas sin estípulas ni glándulas. Flores axilares ó superiores, espigadas ó racimosas. Ejemplos: *Lythrum*, *Lagerstroemia*.

*Melastomaceas*. Cáliz compuesto de cinco, y algunas veces de cuatro ó seis sépalos entresoldados en forma de tubo hemisférico, aovado ó oblongo, adherente al ovario con vacíos intermedios. Receptáculo membraniforme, algo colorado, pegado al tubo del cáliz. Corola con tantos pétalos como lóbulos calicinos y alternos con ellos, nacida de lo alto del receptáculo ó del tubo calicino. Estambres insertos con los pétalos y generalmente en número doble. Pistilo con ovario compuesto de carpillos varios en número. Fruto seco y separado del cáliz ó abayado y pegado á él, plurilocular, dehiscente.—Arboles, arbustos ó yerbas con hojas opuestas ó verticiladas, frecuentemente enteras, con fuertes nervios, procedentes de la base y dirigidos al ápice. Flores generalmente tirsoideas y muchas veces acorimbadas ó apanojadas, é igualmente verticiladas ó en forma de cabezuelas axilares. Ejemplos: *Melastoma*, *Miconia*.

*Filadelfeas*. Cáliz con tubo apeonzado, adherente al ovario y limbo cuadri-decempartido, per-

sistente. Corola con tantos pétalos como lóbulos calicinos y alternos con ellos. Estambres de veinte á cuarenta, insertos en la garganta del cáliz y en número múltiplo de los pétalos. Pistilo con ovario tri-cuadri-decemlocular. Caja medio pegada al cáliz con muchas semillas.—Arboles ó matas con hojas opuestas. Flores axilares, opuestas ó terminales, cimosas ó apanojadas, blancas y olorosas. Ejemplos: *Philadelphus*, *Deutzia*.

*Mirtáceas*. Cáliz comunmente compuesto de cinco y á veces de cuatro ó seis pétalos, soldados en forma de tubo adherido al ovario y superiormente libres. Corola con tantos pétalos como sépalos y alternos con ellos, inserta en el cáliz, raras veces nula. Estambres insertos en lo alto del tubo calicino con frecuencia multiseriales, en número doble ó mas generalmente múltiplo de los pétalos. Carpillos de cuatro á seis y mas comunmente cinco. Fruto vario, comunmente terminado por el limbo del cáliz.—Arboles ó arbustos con hojas opuestas y algunas veces alternas, enterísimas, casi siempre con puntos transparentes. Flores raras veces solitarias y por lo comun dispuestas en cimas apanojadas ó contraidas, blancas ó purpurinas, pocas veces amarillas y nunca azules. Ejemplos: *Melaleuca*, *Psidium*, *Myrtus*, *Eugenia*, *Lecythis*.

*Cucurbitáceas*. Cáliz con cinco sépalos, mas ó menos adheridos entre sí y á los carpillos, mediante el receptáculo. Corola con cinco pétalos libres ó entresoldados, separados del cáliz ó casi

continuos con él. Estambres en número de cinco, libres ó no. Pistilo con ovario algunas veces originariamente unilocular y por lo comun sex-decemlocular. Peponida carnosa ó seca, tri-quinquelocular y muchas veces unilocular por conversion de los tabiques en pulpa, indehiscente por lo comun ó elásticamente dehiscente.—Yerbas ó plantas leñosas con hojas simples, alternas, y zarcillos solitarios, procedentes de estípulas laterales en las verdaderas cucurbitáceas. Flores hermafroditas ó unisexuales, axilares, solitarias, amanojadas, apanojadas ó racimosas, blancas, amarillas ó de color rosado. Ejemplos: *Cucumis*, *Luffa*, *Bryonia*, *Momordica*, *Cucurbita*.

*Pasifloreas*. Cáliz algunas veces irregular, formado de cinco sépalos entresoldados con tubo mas ó menos largo y por lo comun con prolongaciones filamentosas. Corola con cinco pétalos, insertos en la garganta del cáliz al rededor de las prolongaciones filamentosas. Estambres en número de cinco, raras veces indefinidos, monadelfos al rededor del ginoforo. Pistilo con ovario libre, estipitado. Fruto unilocular, carnoso é indehiscente, ó trivalve dehiscente.—Yerbas y mas comunmente arbustos trepadores, casi nunca arborescentes con hojas alternas, estipuladas, multiformes y glandulosas en el peciolo ó en el limbo. Flores axilares, comunmente solitarias, encarnadas, moradas, azules ó blancas, y célebres por la significacion religiosa vulgarmente atribuida á sus diferentes partes. Ejemplos: *Passiflora*, *Tacsonia*.

*Papayáceas.* Flores unisexuales, dióicas y raras veces monóicas. Flores masculinas: Cáliz mínimo. Corola inserta en el receptáculo, embudada con tubo rollizo y cinco lóbulos. Estambres en número de diez, insertos en la garganta de la corola, inclusos. Flores femeninas: Cáliz libre, mínimo. Corola con cinco pétalos, insertos en el receptáculo, libres, lineares. Pistilo con ovario libre, sentado, aovado-globoso, unilocular ó quinquelocular. Baya aovada ó casi mazuda quinqueangulada, unilocular con carne firme, pulposa por dentro. — Arboles lechosos con tronco cilíndrico, engrosado en la base, rápido en su crecimiento y con hojas amontonadamente alternas, largamente peciolados, digitado-palmatifidas y sin estípulas. Flores unisexuales, las masculinas dispuestas en racimos compuestos ó en corimbos, y las femeninas colocadas en racimos simples. Ejemplo: *Carica.*

*Portuláceas.* Cáliz libre ó algo adherido á la parte inferior del ovario y con dos sépalos por lo comun. Corola raras veces nula, frecuentemente con cinco pétalos, inserta en la parte inferior del cáliz. Estambres insertos con los pétalos en la parte inferior del cáliz ó en el receptáculo, y varios en número. Pistilo con ovario único y por lo comun casi redondo. Caja unilocular, transversalmente dehiscente, ó trivalve, dehiscente desde el ápice hasta la base. — Yerbas ó arbustos crasos con hojas alternas ó raras veces opuestas, enteras, frecuentemente carnosas. Flores axilares ó terminales, abiertas durante la fuerza del sol y por lo co-

mun efímeras. Ejemplos: *Portulaca*, *Talinum*, *Calandrinia*.

*Crasuláceas*. Cáliz formado de tres á veinte sépalos, mas ó menos soldados por la base. Corola con tantos pétalos como sépalos y alternos con ellos, inserta en lo mas bajo del cáliz. Estambres insertos con los pétalos y en número igual ó doble. Escamas nectaríferas en la base de los carpillos, algunas veces desvanecidas. Carpillos tantos como pétalos y opuestos á ellos en verticilo ó algo entresoldados. Folículos interiormente dehiscentes, libres ó raras veces entresoldados en forma de caja pluriocular.—Yerbas ó arbustos con hojas carnosas sin estípulas. Flores comunmente cimosas. Ejemplos: *Crassula*, *Sédum*, *Sempervivum*.

*Ficoideas*. Cáliz compuesto de cuatro, ocho y mas comunmente de cinco sépalos entresoldados por la base, iguales ó desiguales. Corola á veces nula con el cáliz interiormente petaloideo, y mas comunmente compuesta de muchos pétalos insertos en el cáliz, velloso entonces por dentro. Estambres insertos en el cáliz, libres, numerosos. Pistilo con ovario libre ó adherente al cáliz. Caja rodeada del cáliz carnoso ó desnuda, dehiscente por el ápice en forma de estrella.—Plantas herbáceas ó algo leñosas con hojas carnosas, alternas ú opuestas, muy varias en la forma. Flores axilares, aláres ó terminales, solitarias, ternadas, cimoso-corimbosas, ó raras veces apanojadas, y con frecuencia bastante bellas. Ejemplos: *Mesembryanthemum*, *Tetragonia*.

*Cácteas.* Cáliz compuesto de muchos sépalos, comunmente indefinidos en número, soldados por la base en forma de tubo largo, adherente al ovario. Corola bi-multiserial con pétalos ápenas distintos de los sépalos interiores y casi enteramente soldados en forma de tubo, ó casi libres desde la base. Estambres numerosos, multiseriados en número indefinido, mas ó menos pegados á los pétalos y á los sépalos interiores. Pistilo con ovario trasovado, carnoso. Baya carnosa, lisa y coronada del cáliz ó provista de escamas, areolas ó tubérculos desde la base. — Plantas crasas, perennes, algunas provistas de jugo lechoso con hojas carnosas, rollizas y caducas, ó planas, frecuentemente nulas, y con aguijones amanojados en las axilas de las hojas ó en su lugar. Flores solitarias, variables en tamaño y hermosura, unas duraderas y otras efímeras, nocturnas ó diurnas. Ejemplos: *Mammillaria, Melocactus, Echinopsis, Cereus, Epiphyllum, Opuntia, Pereskia.*

*Grosularieas.* Cáliz con tubo adherido al ovario y limbo cuadri-quinquepartido, colorado. Corola con cuatro ó cinco pétalos insertos en la garganta del cáliz y á veces nula. Estambres en número de cuatro ó cinco, rarísimamente seis, insertos entre los pétalos. Pistilo con ovario unilocular. Baya casi globosa, coronada del limbo del cáliz persistente. — Arbustitos frecuentemente espinosos con hojas alternas, lobadas y cortadas. Flores por lo comun racimosas, verduscas, blanquizcas, amarillas ó rojas. Ejemplo: *Ribes.*

*Saxifragáceas*: Cáliz compuesto de cinco y raras veces de tres ó siete sépalos; mas ó menos entresoldados por la base con tubo total ó parcialmente adherente al ovario, ó libre: Corola con tantos pétalos como sépalos, alternos con ellos é insertos en el tubo calicino. Estambres insertos en el cáliz y en número igual ó doble de los pétalos. Pistilo con ovario compuesto de dos y raramente de tres ó cinco carpillos entresoldados. Caja bivalve y menos frecuentemente tri-quinquevalve.—Arboles, arbustos ó yerbas de vario aspecto, aunque muy afines por los caractéres mas importantes. Ejemplos: *Escallonia*, *Hydrangea*, *Saxifraga*. — *Umbelíferas*. Cáliz formado de cinco sépalos con tubo adherente al ovario. Corola con cinco pétalos, insertos en lo mas alto del tubo calicino, los exteriores de la umbela algo mayores. Estambres en número de cinco, insertos con los pétalos y alternos con ellos, siempre libres. Pistilo con ovario bilocular ó raras veces unilocular, adherente al cáliz. Fruto llamado diáquenio ó cremocarpio, compuesto de dos carpillos, pegados á la parte correspondiente del cáliz y denominados mericarpios, pendientes del ápice de un carpoforo axil, doble, casi siempre separados en la madurez. — Yerbas ó matas con hojas alternas y á veces opuestas, simples, comunmente mas ó menos divididas con pecíolos envainadores. Flores umbeladas, blancas, amarillento-blanquizcas, amarillas y con menos frecuencia purpurescentes. Ejemplos: *Hydrocotyle*, *Apium*, *Foeniculum*, *Coriandrum*.

*Araliáceas.* Cáliz con el tubo adherente al ovario y el limbo entero ó dentado. Corola con cinco ó diez pétalos. Estambres tantos como pétalos, raramente en número doble, insertos debajo de la márgen de un grande disco epigino. Pistilo con ovario adherente. Baya bi-quinque-decem-locular, coronada del limbo calicino.—Arboles, arbustos, raras veces yerbas con hojas alternas, simples ó compuestas, provistas de peciolos largos, ensanchados en la base y sin estípulas. Flores axilares ó terminales, umbeladas ó en cabezuela. Ejemplos: *Adoxa*, *Aralia*, *Hedera*.

*Córneas.* Cáliz con cuatro sépalos y el tubo adherente al ovario. Corola con cuatro pétalos inserta en lo alto del tubo calicino, regular. Estambres en número de cuatro insertos con los pétalos y alternos con ellos. Pistilo con ovario bi-trilocular. Drupa abayada, coronada de los restos del cáliz.—Arboles, arbustos y raras veces yerbas con hojas casi siempre opuestas, enteras ó dentadas. Flores en cabezuela, umbeladas, ó acorimbadas, raras veces unisexuales. Ejemplo: *Cornus*.

*Caprifoliáceas.* Cáliz formado de cinco ó raras veces de cuatro sépalos entresoldados con tubo adherente al ovario. Corola inserta en el cáliz, formada de tantos pétalos como sépalos mas ó menos soldados, con limbo mas ó menos lobado. Estambres insertos en el cáliz, pegados á la parte inferior de la corola, alternos con sus lóbulos é iguales á ellos en número. Pistilo con ovario adherente al cáliz, trilocular en la juventud. Baya coro-

nada del limbo calicino, raras veces casi seca, comunmente pulposa. — Matas ó arbustos con hojas opuestas, provistas de estípulas pequeñitas y mas comunmente sin ellas. Flores terminales, corimbosas ó axilares. Ejemplos: *Sambucus*, *Diervilla*, *Lonicera*, *Symphoricarpos*.

*Rubiáceas*. Cáliz con tubo adherente al ovario y limbo variable, formado de tantos sépalos como pétalos. Corola inserta en lo mas alto del tubo calicino, formada de cuatro, cinco ó raras veces de tres ú ocho pétalos muy variables en cuanto al grado de coherencia. Estambres tantos como pétalos; mas ó menos pegados al tubo de la corola y alternos con sus lóbulos. Pistilo con ovario infero, coronado de un disco carnoso, vario en la forma. Fruto abayado, capsular ó drupáceo, bimultilocular. — Arboles, arbustos ó yerbas con ramos rollizos ó tetrágonos, hojas opuestas ó verticiladas, simples, enterísimas y estípulas varias en cuanto á la forma y adherencias. Flores raras veces unisexuales por aborto y varias en la disposicion. Ejemplos: *Cinchona*, *Bouvardia*, *Gardenia*, *Sipanea*, *Isertia*, *Coffea*, *Asperula*, *Rubia*.

*Valerianeas*. Cáliz con el tubo adherente al ovario y el limbo dentado ó partido, algunas veces terminado en un vilano. Corola tubulosa, embudada, comunmente quinquefoba, raras veces tri-cuadrifoba con tubo igual, giboso ó espolonado en la base. Estambres pegados por los filamentos al tubo de la corola y libres por el ápice en número de cinco ó menos hasta la unidad. Pistilo con

ovario trilocular y una sola celda fértil. Fruto indehiscente, coriáceo ó membranáceo. — Yerbas anuales ó perennes, raras veces algo leñosas en la base, con hojas opuestas y sin estípulas. Flores cimoso-corimbosas, frecuentemente hermafroditas y pocas veces unisexuales por aborto, blancas, rosadas ó azuladas. Ejemplos: *Centranthus*, *Valeriana*.

*Dipsáceas*. Cáliz con el tubo adherente al ovario en totalidad ó solamente por arriba, y el limbo entero, dentado ó terminado en varias cerdas, pelosas ó plumosas, y en forma de vilano. Corola con pétalos soldados, inserta en el ápice del tubo calicino, algunas veces boquiabierta. Estambres en número de cuatro, insertos en el tubo de la corola, alternos con los lóbulos de ella, casi siempre libres. Pistilo con ovario unilocular. Fruto indehiscente, coriáceo, coronado del limbo del cáliz y unilocular. — Yerbas ó matas con hojas opuestas, raras veces verticiladas, simples y de forma muy varia. Flores reunidas en cabezuela ó raras veces verticiladas, notables por el involucrillo propio de cada una, compuesto de base, tubo y corona. Ejemplos: *Dipsacus*, *Scabiosa*.

*Compuestas*. Flores en cabezuela ó aglomeradas, unisexuales ó hermafroditas, colocadas sobre un receptáculo comun y rodeadas de un involucro muy vario. Cáliz con los sépalos soldados, adherente al ovario en toda la extension del tubo calicino, ó en su mayor parte; limbo nulo ó reducido á una pequeña márgen, rarísimamente fo-

liáceo, y con mas frecuencia avitelado, entero, dentado ó lobado, y todavía con mayor frecuencia convertido en escamillas pajosas ó en cerdas piliformes, y distinguido con el nombre de vilano. Corola inserta en lo alto del tubo calicino, tubulosa, bilabiada ó ligulada. Estambres en número de cinco ó raramente en el de cuatro, mas ó menos abortados en las flores femeninas, y con las anteras soldadas en forma de tubo. Pistilo con ovario adherente al cáliz. Aquenio formado del tubo calicino, del pericarpio y de la espermodermis con el embrion en su interior, y el aquenio sentado ó estipitado, provisto del vilano antes existente. — Yerbas, arbustos, y raras veces árboles con hojas alternas ú opuestas, siempre simples, de varia forma y diversamente divididas. Flores compuestas. Ejemplos: *Eupatorium*, *Aster*, *Zinnia*, *Helianthus*, *Tagetes*, *Achillea*, *Matricaria*, *Chrysanthemum*, *Calendula*, *Moscharia*, *Lactuca*.

*Lobeliáceas*. Cáliz quinquelobo mas ó menos adherente al ovario. Corola permanente con cinco lóbulos ó pétalos mas ó menos soldados, comunmente irregular ó casi regular; tubo entero ó longitudinalmente hendido. Estambres en número de cinco, alternos con los pétalos ó lóbulos de la corola, adheridos á su tubo ó libres. Pistilo con ovario inferior ó semisuperior, biloculár ó raras veces uniocular. Fruto frecuentemente bivalve, dehiscente ó indehiscente, seco casi siempre. — Yerbas ó matas lechosas, raras veces arbustos con

hojas alternas y sin estípulas. Flores comunmente axilares, solitarias, racimosas y con frecuencia azules. Ejemplos: *Lobelia, Tupa.*

*Campanuláceas.* Cáliz adherente al ovario y por lo comun quinquelobo. Corola con los pétalos soldados, regular, persistente. Estambres libres ó unidos en número de tres, cinco, seis, ocho ó diez, alternos con los lóbulos de la corola. Pistilo con ovario infero. Caja dehiscente en el vértice ó lateralmente por valvas y con menos frecuencia por hendiduras ó poros sin valvas. — Yerbas ó matas lechosas con hojas alternas ú opuestas sin estípulas. Flores solitarias ó aglomeradas, comunmente pediceladas y raras veces involucradas, azules, amarillas ó purpúreas. Ejemplos: *Campanula, Specularia, Trachelium.*

*Gesneriáceas.* Cáliz mas ó menos adherente en la base del ovario, ó libre, quinquepartido. Corola con los pétalos soldados, tubulosa, mas ó menos irregular, comunmente boquiabierta con el tubo posteriormente giboso en la base. Estambres en número de cinco, insertos en lo mas bajo de la corola, frecuentemente cuatro fértiles, didínamos, y el quinto rudimentario. Disco interrumpido ó entero. Pistilo con ovario uniocular. Fruto uniocular, capsular ó abayado, dehiscente ó indehiscente. — Yerbas ó matas con hojas opuestas, raras veces alternas ó verticiladas, indivisas sin estípulas. Flores racimosas, umbeladas ó axilares. Ejemplos: *Picria, Columnea, Achimenes.*

*Vacciníeas.* Cáliz adherente al ovario con

limbo sobre él. Corola epigina con pétalos soldados, cuadri-quinque-sexdivisa. Estambres en número doble de las lacinias corolinas, epiginos, uniseriados. Pistilo con ovario infero. Baya coronada del limbo persistente del cáliz, jugosa. — Arbustitos ramosos con hojas simples, esparcidas, cortamente pecioladas, perennes. Flores solitarias ó racimosas. Ejemplos: *Vaccinium*, *Oxycocous*.

*Ericáceas*. Cáliz cuadri-quinquepartido, casi igual, libre, persistente. Corola perigina ó casi hipogina con los pétalos soldados, regular ó menos frecuentemente irregular. Estambres poco ó nada soldados con la corola, definidos en número igual ó doble de los pétalos. Pistilo con ovario libre, algunas veces en la base rodeado de un disco nectarífero. Caja variamente dehiscente. — Arbustos ó matas, raras veces arbolillos, con hojas alternas y menos frecuentemente casi opuestas ó verticiladas, sin estípulas. Flores varias en su disposicion y mas ó menos vistosas. Ejemplos: *Arbutus*, *Clethra*, *Andromeda*, *Erica*, *Azalea*, *Rhododendron*, *Kalmia*.

*Epacrideas*. Cáliz libre y por lo comun quinquepartido, frecuentemente colorado, persistente. Corola hipogina, casi siempre con los pétalos medio pegados en forma de tubo y el limbo quinquelobo, regular, menos comunmente con los lóbulos unidos, y entonces la corola cerrada, transversalmente dehiscente. Estambres tantos como lóbulos corolinos y á veces menos. Pistilo con ovario sentado, frecuentemente en la base rodeado de

escamas hipoginas. Fruto drupáceo, abayado ó capsular. — Arbustos ó arbolillos con hojas alternas y pocas veces opuestas, frecuentemente peciolodas, algunas veces envainadoras en la base, coriáceas. Flores terminales, espigadas ó racimosas, y en otros casos axilares, solitarias, blancas, rosadas, purpúreas ó azules. Ejemplos: *Styphelia*, *Epacris*.

SUBCLASE III. COROLIFLORAS.

Cáliz gamosépalo. Pétalos comunmente entresoldados, separados del cáliz en la base. Estambres frecuentemente pegados á la corola. Ovario de ordinario libre, raras veces adherido al cáliz.

*Primuláceas*. Cáliz persistente, cuadri-quinquelobado. Corola regular con los pétalos casi siempre soldados, mas ó menos profundamente dividida, y los lóbulos iguales en número á los del cáliz. Estambres insertos en la corola, iguales en número á los lóbulos de la misma, y opuestos á ellos, ninguno estéril, ó todos convertidos en otras tantas escamas. Pistilo con ovario libre ó rara vez adherido en la base y con placenta central. Caja aovada ó globosa, dehiscente por valvas en toda la longitud, ó por dientes en el ápice, rarísimamente circuncisa. — Yerbas con rizoma comunmente leñoso; algunas veces tuberoso, rarísimamente un poco leñosas con hojas simples y sin estípulas. Flores axilares ó terminales racimosas, espigadas ó solitarias en el ápice de un pedúnculo

en forma de bohordo y con mas frecuencia umbeladas. Ejemplos: *Primula*, *Cyclamen*, *Anagallis*.

*Mirsineáceas*. Cáliz cuadri-sexfido ó partido con lóbulos pestañositos. Corola cuadri-sexloba y con mas frecuencia cuadri-sexpartida, tubulosa, acampanada ó enrodada. Estambres tantos como partes de la corola, opuestos á ellas y todos fértiles, pegados á la base de la misma. Pistilo con ovario libre ó adherido al cáliz y lampiño con placenta central. Drupa globosa, exteriormente algo carnosa y por dentro cartilaginosa ó leñosa, indehiscente sin pulpa. — Arbolillos, arbustos ó matas abundantes en puntos resinosos y con hojas simples, alternas sin estípulas. Flores en inflorescencia indefinida, blancas, rosadas, raras veces amarillentas y en algunos casos unisexuales. Ejemplos: *Myrsine*, *Ardisia*.

*Sapotáceas*. Cáliz quinque ó raras veces cuadri-octo partido, con lóbulos persistentes. Corola con los pétalos soldados y caediza. Estambres, unos estériles y otros fértiles; los estériles casi siempre existentes petaloideos; los fértiles comunmente opuestos á los lóbulos de la corola y pegados á la base de los mismos, ó en número doble. Pistilo con ovario libre ordinariamente pelierizado. Fruto drupáceo ó abayado, casi siempre indehiscente, con el número de las celdas comunmente disminuido en la madurez. — Arbustos, arbolillos ó árboles lecheosos con hojas alternas ó rarísimamente casi verticiladas, enteras, cortamente pecioladas: sin estípulas. Flores axilares, solita-

rias, ó con mas frecuencia agregadas en hacecillos ó umbelas simples. Ejemplos: *Chrysophylum*, *Sapota*, *Argania*, *Bumelia*.

*Ebenáceas*. Flores comunmente unisexuales: las masculinas con ovario casi abortado; las femeninas con pocos estambres estériles ó sin ellos. Cáliz tri-septemlobo con los lóbulos persistentes. Corola con los pétalos soldados, caediza, regular, las mas veces sedosa por fuera y lampiña por dentro. Estambres de las flores masculinas insertos en lo mas bajo de la corola, ó raras veces hipoginos. Estambres de las flores femeninas nulos ó en número doble de los lóbulos de la corola, insertos en la base de este. Pistilo con ovario libre, comunmente pelierizado, y las celdillas frecuentemente en número doble de los lóbulos calicinos. Baya globosa ú ovoidea, carnosa, ó con mas frecuencia coriácea. — Arboles, arbustos ó matas con madera comunmente negra, y las hojas alternas, ó algunas veces casi opuestas, enteras, sin estípulas. Flores axilares ó raras veces terminales. Ejemplos: *Royena*, *Diospyros*.

*Estiracáceas*. Cáliz quinque y rarísimamente cuadrilobo. Corola quinque, rarísimamente cuadri, ó bien sex-septemloba, acampanada ó casi enrodada. Estambres pegados á la base de la corola, libres ó unidos por los filamentos. Pistilo con ovario infero ó medio infero, raras veces libre. Fruto comunmente abayado, raras veces seco, y con menos frecuencia al fin dehiscente, terminado por los lóbulos calicinos erguidos, oblon-

go ó casi globoso. — Arboles ó arbustos con hojas alternas, simples, sin estípulas. Flores solitarias ó racimosas, axilares, bracteadas. Ejemplos: *Symplocos*, *Styrax*.

*Oleáceas*. Cáliz persistente, libre, cuadrilobo ó cuadridentado, rarísimamente casi nulo. Corola hipogina con pétalos iguales, caedizos, comunmente todos unidos y algunas veces de dos en dos, pocas veces libres ó nulos. Estambres en número de dos, pegados á la corola y alternos con sus lóbulos. Pistilo con ovario simple, bilocular. Fruto drupáceo, abayado, capsular ó samaroideo, las mas veces con una sola semilla. — Arboles ó arbustos con hojas opuestas, simples ó imparipinadas. Flores algunas veces unisexuales, racimosas ó apanojadas en el ápice ó en las axilas. Ejemplos: *Fraxinus*, *Syringa*, *Olea*, *Chionanthus*.

*Jazmíneas*. Cáliz dentado ó quinque octolobado. Corola hipogina, quinque-octoloba, asalvillada. Estambres en número de dos, pegados al tubo é inclusos en él. Pistilo con ovario bilocular, bilobo en el ápice. Fruto bibayado ó compuesto de dos cajas bipartibles. — Arbustos derechos ó trepadores con hojas alternas ú opuestas, frecuentemente impari-pinadas, y algunas veces simples ó con peciolo articulado, unifoliado en el ápice. Flores corimbosas ó apanojadas, blancas ó amarillas, y por lo comun olorosas. Ejemplos: *Jasminum*, *Nyctanthes*.

*Apocináceas*. Cáliz con cinco y rarísimamente con cuatro sépalos libres en la base ó raras ve-

ces soldados, comunmente persistentes. Corola embudada ó asalvillada, raras veces acampanada ó enrodada con el tubo de ordinario inflado ó peloso hácia el orígen de los estambres, la garganta desnuda, coronada ó provista de lacinias, y los lóbulos en número de cinco, y raras veces en el de cuatro. Estambres en número de cinco y rarísimamente en el de cuatro, insertos en el tubo de la corola y alternos con los lóbulos. Disco carnoso ó nulo. Pistilos en número de dos con los ovários libres ó soldados. Fruto folicular, raras veces capsular, y en algunos casos folicular carnoso, drupáceo ó abayado. — Arboles, arbustos ó matas, y rarísimamente yerbas perennes con jugo lechoso, hojas opuestas ó verticiladas, raras veces alternas, simples, enteras. Flores cimosas ó racimosas, regulares y con frecuencia hermosas. Ejemplos: *Vinca, Plumeria, Nerium, Apocynum.*

*Asclepiadeas.* Cáliz quinquepartido, persistente, con los sépalos á veces algo trabados y por lo comun provistos de cinco ó diez glándulas, situadas interiormente en la base. Corola hipogina, caediza, regular, enrodada, acampanada, embudada, asalvillada, y algunas veces adornada con la garganta desnuda ó provista de glándulas ó apéndices diversos. Estambres en número de cinco, insertos en lo mas bajo de la corola y alternos con sus lóbulos; filamentos unidos en forma de tubo, llamado estilostegio ó ginostegio, con los pistilos dentro. Pistilos en número de dos con los dos ovarios separados y los dos estilos mas ó menos apre-

ximados y unidos en el ápice; estigma carnoso comun á los dos estilos, pentágono, provisto en los ángulos de cuerpecitos cartilagíneos. Folículos en número de dos, uno de ellos algunas veces abortado.—Yerbas lechosas, perennes, algunas carnosas sin hojas ó suculentas, arbustillos ó arbustos, frecuentemente trepadores con hojas ó sin ellas, rarísimamente árboles, y de todos modos con hojas opuestas, alternas ó verticiladas, simples, enterísimas. Flores en inflorescencia ordinariamente extraxilar, indefinida, racimiforme, acorimbada ó umbeliforme, rojas ó naranjadas, amarillas, blancas y raras veces azules, algunas veces hermosas con olor suave, ó al contrario, desagradable. Ejemplos: *Periploca, Cynanchum, Asclepias, Stapelia.*

*Loganiáceas.* Cáliz libre, quinque y raras veces cuadrilobo. Corola regular y con menos frecuencia irregular, hipogina, quinque y raras veces cuadriloba ó pluriloba. Estambres insertos en el tubo de la corola, varios en número. Pistilo con ovario libre, bilocular por lo comun. Fruto capsular ó drupáceo-abayado.—Arbustos ó arbolillos, raras veces yerbas con hojas opuestas, enteras y comunmente con estípulas inter ó intrapeciolares, unidas de ordinario en forma de vaina. Flores racimosas ó corimbosas, y con menos frecuencia solitarias, terminales ó axilares. Ejemplos: *Spigelia, Strychnos, Gelseminum.*

*Gencianeas.* Cáliz libre, persistente, formado de cuatro, cinco ó mas sépalos, reducido al-

gúnas veces á una espata hendida. Corola hipogina, regular, bilabiada en algunos casos, y los lóbulos alternos con los segmentos del cáliz. Estambres insertos en el tubo de la corola, alternos con los lóbulos de la misma, raras veces en menor número. Pistilo con ovario único. Caja rara vez abayada, septicida. — Yerbas, raras veces algo leñosas, comunmente lampiñas, amargas, con hojas opuestas, raramente alternas, envainadoras y sin estípulas. Flores terminales ó axilares, solitarias ó amanojadas, corimbosas, racimosas ó cimosas. Ejemplos: *Erythræa*, *Gentiana*, *Menyanthes*.

*Bignoniaceas*. Cáliz quinquelobo ó truncado-íntegro, algunas veces espatáceo ó bilabiado. Corola hipogina, caediza, quinqueloba, comunmente irregular, bilabiada. Estambres en número de cinco pegados al tubo de la corola, raras veces todos fértiles casi iguales, comunmente cuatro fértiles, didínamos, y el quinto estéril ó nulo. Disco glanduloso, túmido cerca de la base del ovario. Pistilo con ovario bilocular, algunas veces unilocular. Caja bivalve, bilocular, deprimida ó comprimida, con el tabique paralelo ó contrario á las valvas. — Arboles, arbustos y raras veces yerbas con tallos derechos ó trepadores volubles, y con hojas opuestas, ó raramente alternas, algunas veces simples y de ordinario compuestas. Flores comunmente apanojadas, casi siempre mas ó menos bellas. Ejemplos: *Bignonia*, *Tecoma*, *Crescentia*.

*Sesameas.* Cáliz quinquepartido casi igual. Corola hipogina irregular con tubo rollizo ó giboso, garganta ventruda y limbo quinquelobo. Disco hipogino, carnoso, glanduloso. Estambres en número de cinco, insertos en la corola, uno superior estéril, y los cuatro restantes didínamos, todos anteríferos con una sola excepcion. Pistilo con el ovario ceñido de un disco glanduloso, hipogino ó puesto sobre él. Fruto capsular, dehiscente ó drupáceo-nucamentáceo, indehiscente ó casi indehiscente. —Yerbas frecuentemente cubiertas de polvillo, mas ó menos glaucescentes, con hojas opuestas, ó las superiores alternas, comunmente simples. Flores solitarias en las axilas de las hojas ó de las brácteas. Ejemplos: *Sesamum*, *Martynia.*

*Polemoniáceas.* Cáliz libre, quinquepartido, comunmente membranáceo en la base y en las márgenes de las lacinias, quinquealado. Corola hipogina bajo el disco y con los pétalos soldados, regular ó casi tal, unas veces con tubo prolongado, embudada, otras veces con tubo corto, acampanada ó casi enrodada. Estambres en número de cinco, insertos en el tubo de la corola, inclusos ó salientes, comunmente mas ó menos desiguales. Disco hipogino carnoso. Pistilo con ovario aovado ú oblongo, sentado, trilocular ó por aborto bilocular. Caja ovoidea ó trasovoidea. — Yerbas anuales ó perennes, algunas veces leñosas en la base, arbustos ó árboles con las hojas inferiores alternas ú opuestas, y las superiores siempre alternas.

Flores raras veces solitarias y mas comunmente cimosas ó apanojadas, y algunas veces condensadas en cabezuelas provistas de brácteas ú hojas florales. Ejemplos: *Polemonium*, *Cobœa*.

*Convolvuláceas*. Cáliz formado de cinco sépalos iguales ó desiguales. Corola hipogina regular, tubulosa, campanulada ó embudada con el limbo quiqueplegado ó quinquelobo. Estambres en número de cinco, alternos con los lóbulos de la corola é insertos en ella. Disco anular en la mayor parte de las especies. Pistilo con ovario único, simple, raras veces unilocular ó casi tal. Fruto capsular dehiscente, ó seco-abayado indehiscente. — Yerbas, matas, arbustos y raramente árboles con los tallos derechos ó rastreros y en mayor número volubles, algunas veces parasíticos y afilos, comunmente con hojas alternas, simples, enteras ó lobadas. Flores axilares y cimosas, racimosas, umbeladas, corimbosas ó en cabezuela, de color blanco, azul, amarillo y con mas frecuencia purpúreo. Ejemplos: *Quamoclit*, *Batatas*, *Pharbitis*, *Ipomœa*, *Convolvulus*.

*Borragíneas*. Cáliz libre, herbáceo y por lo comun persistente, algunas veces acrecentado despues de la florescencia, quinque y raras veces cuadrifido ó partido. Corola hipogina, caediza, ordinariamente quinqueloba, con tubo rollizo de varia longitud y algunas veces nulo. Estambres tantos como lóbulos corolinos, alternos con ellos, pegados al tubo por la base de los filamentos, libres, iguales ó raras veces desiguales. Pistilo con

ovario compuesto de dos carpillos mas ó menos separados, y biloculares. Fruto vario. — Yerbas ó matas, tambien arbustos ó arbolitos, comunmente cubiertos de cerdas ásperas, y al fin de escamitas blancas con ramos rollizos ó irregularmente angulosos, y con hojas alternas, simples, casi siempre ásperas y sin estípulas. Flores varias en su disposicion, racimosas, espigadas ó corimbosas, con frecuencia ladeadas y antes de la evolucion circinales. Ejemplos: *Varonia*, *Cordia*, *Ehretia*, *Heliotropium*, *Echium*, *Borrago*, *Myosotis*.

*Solanáceas*. Cáliz quinque y raras veces quadri-sexdentado, hendido ó partido, algunas veces formado de cinco ó de diez sépalos filiformes unidos por una membrana, y entonces sin dientes ó con ellos, persistente, ó raras veces circunciso y caedizo por encima de la base, persistente. Corola enrodada, acampanada, embudada ó asalvillada, comunmente quinque y raras veces quadri-sexestrellada, ordinariamente regular. Estambres en número de cinco y raramente en el de cuatro ó seis, inclusos ó salientes. Pistilo con ovario único, compuesto ordinariamente de dos carpillos. Fruto drupáceo, capsular ó abayado. — Yerbas anuales ó perennes, matas, arbustos ó arbolitos frecuentemente con aguijones, algunas veces con espinas, y con las hojas simples, alternas, colaterales en algunos casos, y las florales apareadas, sin estípulas. Flores blanquecinas, azules, violadas, amarillas ó verduscas, muy varias en su disposicion y

con frecuencia nacidas de la extremidad del eje á semejanza de la inflorescencia escorpioidea. Ejemplos: *Triguera*, *Lycopersicum*, *Solanum*, *Capsicum*, *Physalis*, *Atropa*, *Datura*, *Nicotiana*, *Fabiana*, *Cestrum*.

*Escrofulariáceas*. Cáliz libre, formado de cinco ó de seis sépalos por aborto de uno, y persistente. Corola hipogina, quinqueloba ó cuadriloba por soldadura de los lóbulos superiores, rarísimamente con mas lóbulos, y algunas veces biloba por efecto de soldaduras. Estambres insertos en la corola, alternos con sus lóbulos, frecuentemente el superior, y algunas veces los dos anteriores ó posteriores, estériles ó suprimidos, los restantes por lo comun iguales dos á dos. Pistilo con ovario libre, bilocular. Fruto capsular dehiscente de varios modos, raras veces abayado. — Yerbas ó matas, raras veces arbustos con las hojas inferiores opuestas ó verticiladas, y las superiores alternas, ó con todas ellas alternas ú opuestas. Flores racimosas ó raras veces espigadas, y los pedúnculos opuestos ó alternos, ya simples y unifloros, ya multifloros, dicotómicamente cimosos. Ejemplos: *Calceolaria*, *Verbascum*, *Linaria*, *Antirrhinum*, *Mimulus*, *Buddleia*, *Digitalis*, *Veronica*.

*Acantáceas*. Cáliz formado de cinco sépalos, libres ó variamente entresoldados, iguales ó desiguales con el posterior ordinariamente mayor, y en caso de union de los dos anteriores desigualmente cuadrifido ó cuadripartido. Corola hipogina,

formada de cinco pétalos unidos en un tubo quinquenervio y el limbo las mas veces bilabiado con el labio superior desvanecido en algunos casos. Estambres insertos en el tubo de la corola á diversa altura, salientes ó inclusos, el quinto posterior rudimentario ó abolido del todo, y entonces los cuatro restantes didinamos, dos de ellos sin anteras ó enteramente anulados. Pistilo con ovario libre, compuesto de dos hojas carpelares con tabique completo ó defectuoso en el eje. Caja membranosa, coriácea ó cartilaginosa, sentada ó unguiculada, casi siempre bilocular y elásticamente bivalve. — Yerbas leñosas en la base, matas ó arbustos con tallos y ramos nudoso-articulados, las hojas opuestas y algunas veces verticiladas, simples, enteras ó enterísimas, festonadas ó dentadas, sentadas ó pecioladas y sin estípulas. Flores axilares ó terminales, espigadas, racimosas, amanojadas y raras veces solitarias, algunas veces con brácteas grandes. Ejemplos: *Dipteracanthus*, *Acanthus*, *Adhatoda*, *Justicia*.

*Verbenáceas*. Cáliz libre cuadri-quinque ó rarísimamente sex-octofido ó dentado, tubuloso ó en forma intermedia de taza y campana con boca igual ú oblicua, persistente. Corola hipogina, caediza, tubulosa con el limbo cuadri-quinque y rarísimamente sex-duodecimfido, casi siempre desigual, algo ladeado, casi bilabiado ó bilabiado, raras veces verdaderamente igual. Estambres insertos en el tubo de la corola, inclusos ó salientes y en número de cuatro ó cinco, rarísimamente mas, con

mucha frecuencia didínamos. Pistilo con ovario libre, entero, sentado sobre un disco anuliforme y formado de dos carpillos ó de cuatro. Fruto capsular bi-cuadri y menos frecuentemente sexcoco con los cocos ó nuececillas separadas en la madurez, cerradas y caedizas; algunas veces drupáceo; otras veces caja coriácea indehiscente ó en forma de caja cuadrivalve. — Yerbas y mas comunmente arbustitos y arbustos, algunas veces árboles con glándulas resinosas, ramos tetrágonos, hojas opuestas ó verticiladas, rarísimamente alternas, simples ó digitadas y sin estípulas. Flores racimosas, espigadas ó en cabezuela y frecuentemente cimosas con las cimas axilares y reunidas en panoja terminal y de color blanco, rosado, morado, azul, amarillento ó grana. Ejemplos: *Verbena*, *Lippia*, *Lantana*, *Callicarpa*, *Volkameria*, *Clerodendron*, *Vitex*.

*Labiadas.* Cáliz libre, persistente quinquedentado ó raras veces con un diente menos. Corola hipogina, caediza, quinqueloba ó cuadriloba por union de los lóbulos superiores, irregular, bilabiada. Estambres insertos en el tubo de la corola y alternos con sus lóbulos: el estambre superior y á veces los dos laterales abortados ó del todo faltos; los restantes iguales por pares. Pistilo con ovario libre puesto sobre un ginóforo ó grueso disco y cuadri-partido. Fruto igual en la forma al ovario. — Yerbas aromáticas, matas, arbustos y rarísimamente árboles con ramos opuestos ó verticilados, comunmente tetrágonos y hojas opuestas ó verti-

ciladas. Flores parcialmente cimosas, y la inflorescencia en su conjunto formada de cimas axilares opuestas, muy varias. Ejemplos: *Ocimum*, *Mentha*, *Origanum*, *Thymus*, *Satureia*, *Salvia*, *Rosmarinus*, *Dracocephalum*, *Leonitis*, *Teucrium*.

*Plumbagináceas*. Cáliz seco, pocas veces herbáceo, raramente formado de cinco hojuelas, tubuloso con los sépalos juntos por la márgen, y con mas frecuencia tubuloso, cónico, inversamente cónico ó embudado, roido-truncado ó quinquelobo, otras veces decemlobo por subdivision, persistente al rededor del fruto. Corola hipogina, tierna, rarísimamente carnosa, unas veces tubulosa, embudada ó asalvillada, con el tubo estrecho anguloso y el limbo quinquepartido; otras veces formada de cinco pétalos del todo libres ó coherentes por la base, y siempre aproximados en forma de tubo por las márgenes de las uñas. Estambres en número de cinco opuestos á los pétalos, ó á los lóbulos corolinos. Pistilo con ovario libre, sentado, unilocular. Fruto incluso en el cáliz y unilocular, algo coriáceo ó tenuísimamente membranoso, pentágono por encima ó en toda su longitud, ó unilocular, casi indehiscente, rompible irregularmente ó dehiscente por medio de un operculito.— Plantas raras veces anuales y mas comunmente perennes con rizoma casi leñoso ó con un corto tallo, arbustitos trepadores ó plantas perennes con tallos herbáceos: hojas arrosetadas en las especies desprovistas de tallo y alternas en las demás. Flo-

res raras veces solitarias y mas comunmente espigadas con las espiguillas en cabezuelas apretadas, ó en espigas ya flojas, ya densas. Ejemplos: *Goniolimon*, *Statice*, *Armeria*, *Plumbago*.

### SUBCLASE IV. MONOCLAMIDEAS.

Flores frecuentemente unisexuales. Pétalos las mas veces nulos y por consiguiente una sola envoltura floral ó perigonio.

*Baseláceas.* Cáliz doble, carnoso ó membranáceo, comunmente colorado, corolino, persistente: el exterior mas ó menos unido por abajo al interior y bipartido ó formado de dos sépalos; el interior mas ó menos envuelto por el exterior y quinquepartido ó formado de cinco sépalos. Corola nula. Estambres periginos, salidos de la base ó del medio del cáliz interno, ó mas bien hipoginos é inferiormente soldados entre sí y con el cáliz, inclusos ó poco salientes. Pistilo con ovario único, libre, unilocular. Fruto con una sola semilla y envuelto por los cálices, ya secos bialados ó sin alas, ya abayados. — Yerbas, raras veces matas con los tallos comunmente trepadores, los mas volubles á la derecha y las hojas alternas ó raras veces opuestas, simples, carnosas, sin estípulas. Flores pequeñas, solitarias, espigadas, y las espigas axilares, simples ó ramosas. Ejemplos: *Basella*, *Ullucus*, *Boussingaultia*.

*Amarantáceas.* Cáliz casi siempre formado de tres ó de cinco sépalos libres y algunas veces en-

tresoldados por la base, iguales ó desiguales, algo avitelados, lampiños, ó al fin provistos de vello, verdosos ó colorados, persistentes. Corola nula. Estambres hipoginos, y de ellos cinco fértiles, opuestos á los sépalos, raras veces tres ó menos por aborto, y cinco estériles, alternos con los fértiles ó nulos. Pistilo con ovario único, aovado, comprimido, raras veces deprimidito, libre, unilocular. Fruto con una ó muchas semillas, envuelto por el cáliz, comunmente no alterado, y raras veces desnudo. — Yerbas ó matas, algunas veces arbolillos con hojas opuestas ó alternas, simples. Flores diminutas, sentadas, aglomeradas ó solitarias, espigadas ó en cabezuela y laterales, algunas veces abortadas ó transformadas. Ejemplos: *Celosia*, *Amaranthus*, *Gomphrena*.

*Nictagindceas*. Flores rodeadas de brácteas, ya aovadas ó lanceoladas, libres ó unidas en forma de involucro caliciforme, ya aovado-dilatadas, coloradas y mayores que las flores, ya en fin pequeñísimas, caedizas ó persistentes. Perigonio corolino, tubuloso, tubuloso-acampanado, ó tubuloso embudado, variamente colorado, constreñido por lo comun hácia el medio: la parte inferior mas dura, algunas veces costillada ó estriada, siempre persistente; la parte superior con mas apariencia de corola, comunmente caediza despues de la florescencia. Estambres en número definido, hipoginos, unidos comunmente por la base, algunas veces aglutinados con la base del ovario, raras veces libres, salientes ó inclusos, desiguales. Pistilo con

ovario libre, único, prolongado, uniovulado. Aquenio estrechamente circundado de la base del perigonio endurecida ó acrecentada, enteramente llena ó con algun espacio vacío. — Arboles, matas ó yerbas con tallos nudosos, frágiles, ramosos y con hojas raras veces alternas ó esparcidas, comunmente opuestas. Flores generalmente hermafroditas y algunas veces unisexuales, aglomeradas, raras veces en espiga simple ó en umbela, mas frecuentemente en cabezuela, numerosas y dispuestas en panoja ramosa ó en cima aspada, olorosas muchas de ellas, y algunas agradables á la vista. Ejemplos: *Mirabilis*, *Bougainvillea*, *Boerhaavia*.

*Poligoneas*. Flores ya desnudas, ya inclusas aisladamente ó muchas juntas en un involucro tubuloso ó acubiletado. Perigonio calicino ó corolino formado de tres, cuatro, cinco ó seis hojuelas separadas ó coherentes por la base, las interiores frecuentemente mayores y al fin acrecentadas por lo comun en el fruto, algunas veces todas marchitas-persistentes y con menos frecuencia caedizas. Estambres insertos en la márgen estrecha del receptáculo, pegada al perigonio, y con menos frecuencia engrosada, varios en número, aunque nunca indefinidos. Pistilo con ovario único, compuesto de dos, tres y raras veces de cuatro carpillos, unilocular, libre ó algunas veces adherente al tubo del perigonio por la base y despues acrecentado con él. Fruto con una sola semilla lenticular-comprimido con tres ó cuatro ángulos, algunas veces

prolongados en un ala simple ó doble, y desnudo ó revestido del perigonio marchito ó crecido.— Yerbas anuales ó perennes, arbustos ó arbolitos algunas veces volubles, con el tallo y los ramos nudoso-articulados, y las hojas comunmente alternas, simples, sentadas ó pecioladas con el peciolo envainador en la base ó inserto en una estípula intrapeciolar llamada ocrea. Flores hermafroditas ó por aborto unisexuales, solitarias en las axilas ó amontonadas, verticiladas, racimosas ó espigadas, otras veces apanojadas ó cimosas y con menos frecuencia dispuestas en cabezuelas. Ejemplos: *Rheum*, *Polygonum*, *Coccoloba*, *Triplaris*.

*Laurineas*. Perigonio calicino dividido en cuatro ó seis lacinias biseriadas, trinervias gruesecillas. Disco carnoso, pegado al fondo del perigonio persistente con su base. Estambres periginos insertos en la márgen del disco y en número vario. Pistilo con ovario compuesto de tres hojas carpelares y unilocular, libre con placentas nerviformes en las suturas, y todas menos una abortadas. Fruto abayado ó drupáceo con una sola semilla, cogido por un pedunculillo engrosado, ó ceñido por la base ensanchada del perigonio, ó cubierto por el mismo persistente y marchito. — Arboles comunmente elevados, raras veces matas y rarísimamente yerbas parásitas, volubles sin hojas, y estas en los demás casos alternas, algunas veces aproximadas, simples y enteras, casi siempre coriáceas, permanentes y sin estípulas. Flores hermafroditas ó unisexuales por aborto, racimosas ó apanojadas,

algunas veces umbeladas en las axilas y raras veces espigadas. Ejemplos: *Cinnamomum*, *Camphora*, *Persea*, *Sassafras*, *Benzoin*, *Laurus*.

*Proteaceas*. Perigonio simple, coriáceo, colorado, formado de cuatro hojuelas, libres ó unidas. Estambres en número de cuatro, uno á veces abortado, opuestos á las hojuelas del perigonio. Glándulas ó escamitas hipoginas en número de cuatro alternas con las hojuelas del perigonio, algunas veces menos en número. Pistilo con ovario único, sentado ó estipitado, unilocular. Nuez, sámara ó drupa, y á veces folículo coriáceo ó leñoso. — Arboles ó arbustos, raras veces yerbas con hojas alternas y menos frecuentemente opuestas ó verticiladas, permanentes sin estípulas. Flores casi espigadas, racimosas ó casi corimbosas, reunidas en cabezuela, ó agregadas sobre el receptáculo, ceñido de un involucro persistente, algunas veces unifloro por aborto y caliciforme, frecuentemente apareadas, unibracteadas. Ejemplos: *Protea*, *Hakea*, *Banksia*.

*Timeleas*. Perigonio simple, colorado, tubuloso, persistente ó con frecuencia caedizo con el limbo cuadri ó raramente quinquefido. Disco perigino, pegado á la base del perigonio y algunas veces borrado. Estambres insertos en el tubo ó en la garganta del perigonio, en número vario. Escamitas petaloideas insertas en algunas especies mas arriba de los estambres, en la garganta del perigonio. Escamitas hipoginas en número de cuatro ú ocho, libres ó reunidas en un tubo, casi siempre

nulas. Pistilo con ovario libre, unilocular, oblicuo por un lado y recto por el otro. Fruto drupáceo ó nucamentáceo. — Arbolillos, arbustos y raras veces yerbas anuales con hojas esparcidas ú opuestas, simples, enterísimas sin estípulas. Flores á veces unisexuales por aborto, axilares ó terminales, solitarias, amanojadas, espigadas ó en cabezuela é involucradas en algunos casos. Ejemplos: *Daphne*, *Passerina*, *Lagetta*.

*Eleagneas*. Flores raras veces hermafroditas y por lo comun diclinas. Flores masculinas: Perigonio calicino formado de dos hojuelas opuestas á una bráctea, ó de cuatro hojuelas unidas por la base en un tubo cortísimo, lleno por el receptáculo prolongado en ocho glándulas. Estambres insertos en la márgen del receptáculo y dobles de las hojuelas del perigonio. Flores hermafroditas ó por aborto femeninas: Perigonio tubuloso, libre, exteriormente áspero, escamoso, é interiormente con frecuencia colorado, velloso con el tubo algunas veces estrechado por el ápice. Receptáculo extendido en una lámina por dentro del tubo del perigonio y engrosado hácia la garganta. Estambres insertos en lo mas alto del receptáculo ó entre sus lóbulos. Pistilo con ovario sentado, libre dentro del tubo del perigonio. Fruto con la base persistente del perigonio, al fin carnosa, y la capa interior algunas veces huesoso-endurecida, é incluso en el ápice umbilicado. — Arboles, arbolitos ó arbustos con ramos á veces espinosos, hojas alternas ú opuestas, cubiertas de escamas aviteladas,

fijas á manera de escudetes. Flores por lo comun solitarias, espigadas ó racimoso-apanojadas, y las tipicamente masculinas, amentáceas. Ejemplos: *Hippophaë*, *Elæagnus*.

*Aristoloquieas*. Perigonio con el tubo rollizo ó angulado, herbáceo, adherente al ovario y limbo supero, obscuramente colorado, coriáceo, algunas veces anchísimo, prolongado en una lígula oblicua ó boquiabierto-bilabiado, caedizo, otras veces regular y persistente. Estambres insertos en un disco anular, puesto sobre el ápice del ovario ó confluente en la base del estilo y en número de seis ó doce, raras veces en el de nueve, rarísimamente indefinidos. Pistilo con ovario infero, raras veces semisupero, con el vértice cortamente saliente. Fruto coronado del limbo del perigonio ó umbilicado por la cicatriz del mismo y capsular ó raras veces abayado, casi globoso, trigono ó algunas veces tetrágono, silicuiforme, dehiscente ó indehiscente. — Yerbas con rizoma rastrero ó subterráneo, matas ó arbustos, algunas veces volubles, con leño no dividido en zonas, tallo rollizo ó angulado, asurcado, nudoso-articulado, comunmente abultado en los nudos y hojas alternas con el peciolo frecuentemente ensanchado, semiabrazador sin estípulas ó con ellas opuestas á las hojas y escamiformes ó casi foliáceas. Flores solitarias en las axilas de las hojas, y algunas veces amanojadas, otras veces racimosas y pediceladas. Ejemplos: *Asarum*, *Aristolochia*.

*Begoniáceas*. Flores unisexuales. Flores mas-

culinas: Perigonio corolino formado de cuatro hojuelas, las externas mayores, casi redondas. Estambres muchos, amontonados en el centro de la flor. Flores femeninas: Perigonio corolino con el tubo casi mazudo, trialado, adherente al ovario y el limbo superior, profundamente cuadri-novempartido. Pistilo con ovario infero, trilocular, tabiques alternos con las alas del tubo perigonial, y placentas prominentes en el ángulo central de las celdillas. Caja membranácea, coronada del perigonio marchito, membranáceo-trialado. — Yerbas anuales ó perennes, comunmente algo suculentas, con ramas alternas, dudoso-articuladas, y hojas tambien alternas, simples, palmatinervias, enteras ó algunas veces palmatilobas, comunmente acorazonadas en la base, casi siempre mas ó menos inequilaterales, algunas veces demedidadas, articuladas por medio del peciolo y con estípulas laterales, membranáceas, libres, caedizas. Ejemplo: *Begonia.*

*Euforbiáceas.* Flores unisexuales. Cáliz libre cuadri-quinque-sexfido ó partido, raras veces formado de dos ó muchas hojuelas, y en algunos casos nulo. Corola frecuentemente nula, algunas veces con los pétalos iguales en número á las lacinias del cáliz y alternos con ellas, raramente mas ó insertos en lo bajo del cáliz ó debajo del disco colocado en el fondo. Flores masculinas: Estambres unas veces definidos en número menor, igual ó doble de las lacinias del cáliz, otras veces indefinidos, insertos en el centro de la flor debajo

del rudimento del ovario. Flores femeninas: Pistilo con ovario libre, sentado ó rarísimamente estipitado, bi ó con mas frecuencia trilocular, pocas veces plurilocular con las márgenes de los carpillos dobladas hácia dentro. Fruto frecuentísimamente con epicarpio membranáceo ó fibroso-capsular, pocas veces abayado con epicarpio carnoso, di-tri-policoco. — Yerbas, arbustos ó árboles con jugo de ordinario lechoso, tallo á veces carnoso, hojas alternas y en pocos casos opuestas, simples, rarísimamente palmeadas, enteras ó algunas veces palmatilobas y con estípulas pequeñas ó sin ellas. Flores solitarias, amanojadas, espigadas ó racimosas con brácteas uni-plurifloras, unas veces las masculinas sobre las femeninas, en el mismo ramo, otras veces en diversos ramos ó pies, y en algunos casos muchas masculinas umbéladas con una femenina en el centro, todas rodeadas de un involucro comun en forma de flor perfecta. Ejemplos: *Pedilanthus*, *Euphorbia*, *Hura*, *Acalypha*, *Jatropha*, *Manihot*, *Ricinus*, *Croton*, *Phyllanthus*, *Buxus*.

*Empetreas*. Flores unisexuales y algunas veces hermafroditas. Cáliz libre formado de tres ó raras veces de dos hojuelas, coriáceas y frecuentemente membranáceas. Corola con los pétalos insertos en el receptáculo, iguales en número á las hojuelas del cáliz, semejantes á las mismas y persistentes. Estambres rudimentarios en las flores femeninas y en las masculinas insertos con los pétalos, alternos con ellos é iguales en número. Pisti-

lo rudimentario en las flores masculinas, y en las femeninas con el ovario colocado sobre un disco y casi globoso. Drupa abayada, esférica, algo deprimida, umbilicada en el ápice. — Arbustillos á manera de brezos, secos, derechos ó tendidos con hojas alternas, algunas veces agregadas en forma de verticilos, coriáceas, punzantes, simples, enterísimas, sin estípulas. Flores pequeñas, sentadas en las axilas de las hojas superiores, solitarias ó agregadas en corto número, raras veces amontonadas en el ápice de los ramos, desnudas ó rodeadas de bracteillas escamiformes. Ejemplos: *Corema*, *Empetrum*.

*Monimiáceas*. Flores unisexuales ó con menos frecuencia hermafroditas. Perigonio caliciforme, casi globoso, hendido en cuatro ó cinco partes, otras veces plano-enrodado ó tubuloso-acampanado. Estambres indefinidos en las flores masculinas, é insertos de todos lados sobre la pared interior del perigonio ó puestos en el fondo, y en las flores hermafroditas fijos sobre la garganta. Estambres estériles en las flores femeninas, escamiformes ó nulos. Pistilos muchos insertos en la pared interna ó en el fondo del perigonio, separados y uniloculares. Drupa con una sola semilla inversa, ó nuececillas seminiformes, terminadas en cola, escondidas en el tubo del perigonio ó puestas en el mismo hendido y extendido. — Arboles ó arbustos con hojas opuestas ó raras veces alternas, enterísimas ó glanduloso-aserradas, algunas veces pelúcido-punteadas, permanentes y sin estípulas.

Flores racimosas ó cimosas. Ejemplos: *Citrosma*, *Peumus*, *Laurelia*.

*Moreas*. Flores unisexuales. Flores masculinas: Perigonio algunas veces enteramente borrado, calicino, tri-cuadri-partido. Estambres en número de tres ó cuatro, insertos en lo mas bajo del perigonio y opuestos á sus lacinias. Pistilo rudimentario, algunas veces borrado. Flores femeninas: Perigonio calicino formado de cuatro ó cinco hojuelas cóncavas, biseriadas, las externas mayores. Pistilo con ovario sentado ó con estipitillo mas ó menos manifiesto, unilocular ó rarísimamente bilocular. Aquenio ó utrículos con una sola semilla, inclusos en perigonios abayados libres ó unidos en un sincarpio ó contenidos dentro de receptáculos carnosos, raras veces elevados sobre un estipitillo abayado y parcialmente ceñidos por sus márgenes. —Arboles ó arbustos con jugo lechoso, algunas veces trepadores, raramente yerbas acaules, y con hojas indivisas ó lobadas, alternas en las caulescentes, y estípulas frecuentemente arrolladas en forma de cuerno con la yema terminal dentro, persistentes ó caedizas, y entonces casi siempre seguidas de una cicatriz semi-anular. Flores masculinas comunmente amentáceo-espigadas ó racimosas, y las femeninas mas densamente espigadas ó apretadas en un receptáculo globoso, algunas veces contenidas y mezcladas con las masculinas en un receptáculo plano, abierto ó piniforme, cerrado y sin mas que el ápice abierto. Ejemplos: *Morus*, *Maclura*, *Broussonetia*, *Ficus*.

*Artocárpeas.* Flores unisexuales. Flores masculinas: Perigonio calicino formado de dos, tres ó cuatro hojuelas rarísimamente separadas y casi siempre acercadas en forma de tubo ó soldadas con limbo diminuto; algunas veces perigonio nulo. Estambres iguales en número á los lóbulos del perigonio ó menos, opuestos á los mismos ó insertos en su base, ó en caso de perigonio nulo mezclados con escamas abroqueladas. Flores femeninas: Perigonio tubuloso con limbo hendido en dos, tres ó cuatro partes, ó entero. Pistilo con ovario libre, sentado, unilocular y un solo huevecillo. Fruto vario, compuesto, ceñido de un involucro abayado ó seco, ó de perigonios carnosos acrecentados, constituido en sincarpio abayado, lleno de muchos aquenios ó utrículos. — Arboles ó arbustos con jugo lechoso, blanco ó amarillento, ramos algunas veces nudosos y acañutados entre los nudos, hojas alternas, simples, comunmente lobadas y con estípulas libres, caedizas. Flores sentadas con bracteillas ó sin ellas sobre un receptáculo carnoso, desnudo ó involucrado, y raras veces espigadas de diverso sexo en cada individuo ó en individuos diferentes. Ejemplos: *Antiaris, Artocarpus.*

*Plataneas.* Flores unisexuales. Flores masculinas: Perigonio nulo. Estambres numerosos, desordenadamente mezclados con escamas mazudas. Flores femeninas: Perigonio nulo. Pistilos muchos, inversamente cónicos, pelosos hácia arriba en la base, los fértiles densamente apretados con los estériles, unilaculares. Nuececillas con una sola

semilla, coriáceas, inversamente cónicas, provistas en la base de pelos articulados, frágiles, picantes. — Arboles comunmente elevados con hojas alternas, palmatilobas sin estípulas, y cada yema escondida por la base del peciolo correspondiente. Flores colocadas sobre receptáculos globosos y de diverso sexo en los ramos de un mismo individuo. Ejemplo: *Platanus*.

*Piperáceas*. Flores hermafroditas ó unisexuales por aborto. Perigonio nulo, y solamente una bráctea para cada flor. Estambres unas veces dos á los lados del ovario, otras veces tres, uno de ellos posterior, frecuentemente muchos, seis ó indefinidos, algunos entonces abortados. Pistilo con ovario formado de una sola hojuela, sentado, casi globoso, unilocular. Baya con una sola semilla y parcialmente carnosa. — Yerbas anuales ó perennes, comunmente suculentas, ó arbustos con tallos nudoso-articulados, ramos axilares, solitarios ú opositifolios, hojas opuestas ó verticiladas, algunas veces alternas por aborto, simples, enterísimas y con peciolos envainadores en la base, desprovistas de estípulas. Flores sentadas en espádices comunmente carnosos, ó casi sumergidas en sus hoyuelos, raras veces pedicela das, bracteadas, y las brácteas abroqueladas ó pegado-escurridas. Ejemplos: *Piper*, *Ottonia*.

*Juglandeas*. Flores unisexuales. Flores masculinas: Cáliz pegado á una bráctea escamiforme, uniflora, entera ó raras veces hendida ó partida. Estambres en número de tres ó muchos, insertos

en un receptáculo aplanado, opuestos á las lacinias del cáliz y alternos con ellas. Flores femeninas: Cáliz con el tubo adherido al ovario y las lacinias del limbo diminutas, comunmente desiguales, caedizas, ó raras veces marchito-persistentes. Corola comunmente nula y con menos frecuencia formada de pétalos diminutos insertos en lo alto del cáliz, coherentes por las bases, y caedizos. Pistilo con ovario adherido, inferiormente bi-cuadrilocular y superiormente unilocular. Drupa de un solo cuesco, desnuda ó con involucro adherido, epicarpio en parte carnoso ó coriáceo y por lo comun fibroso por dentro, irregular ó casi valvarmente separable ó muy pegado, con el cuesco huesoso ó leñoso, arrugado, bi-cuadrilocular en la base, superiormente unilocular con una sola semilla. — Arboles con hojas alternas impari ó paripinadas, enterísimas ó aserradas y sin estípulas. Flores masculinas amentáceas y las femeninas unas veces terminales, agregadas en corto número y provistas de bracteitas, otras veces flojamente racimosas, rodeadas de un involucro unifloro á manera de cúpula en la base, pegado á la del cáliz, ó al fin acrecentado con ella y con el limbo extendido. Ejemplos: *Juglans, Carya.*

*Cupulíferas.* Flores unisexuales. Flores masculinas: Perigonio, unas veces escamiforme, otras veces calciforme. Estambres en número igual, doble ó triple de los lóbulos del perigonio, uniseriados al rededor del disco central glanduloso y empizarrados en muchas séries en el perigonio mono-

filo. Flores femeninas: Perigonio adherido al ovario con limbo superior diminuto y al fin desvanecido. Pistilo con ovario inferó bi-tri ó raras veces sexlocular con tabiques desvanecidos al fin. Fruto nucamentáceo, indehiscente, coriáceo ó huesoso, sentado en el fondo de un involucro cupuliforme ó capuliforme, ceñido del mismo ó casi encerrado en él y uniocular por desaparicion de los tabiques. — Arboles ó arbustos con hojas por lo comun alternas, simples, algunas veces enterísimas y con estípulas peciolares, libres, caedizas. Flores masculinas amentáceas, desnudas ó bracteadas, y las femeninas amentáceas amanojadas ó algunas veces espigadas, solitarias, binadas, ternadas ó en mayor número dentro de un involucro comun foliáceo ó adedalado, y al fin acrecentado con el fruto. Ejemplos: *Carpinus, Corylus, Quercus, Fagus, Castanea.*

*Betuláceas.* Flores unisexuales. Flores masculinas: Perigonio formado de una sola hojuela ó de cuatro y caliciforme. Estambres en número de cuatro, insertos en la base del perigonio, opuestos á sus hojuelas. Flores femeninas: Perigonio nulo ó formado de cuatro hojuelas escamiformes, acrecentadas con la base del ovario y al fin lignescentes. Pistilos en número de dos ó tres debajo de cada bráctea, libres, bilociulares. Nuececillas unidas á las brácteas en forma de piña, angulosas ó aladas, uniloculares por aborto. — Arboles ó arbustos con ramos esparcidos, hojas alternas, simples, dentadas ó aserradas y estípulas libres, cae-

didas. Flores amentáceas, las masculinas con brácteas abroqueladas, trifloras, provistas de bracteillas escamiformes, y las femeninas con brácteas sentadas, enteras ó trilobas, bi-trifloras, acerecantadas con el fruto. Ejemplos: *Betula*, *Alnus*.

*Ulmáceas*. Perigonio herbáceo ó algo colorado, casi acampanado con limbo hendido. Estambres insertos en lo mas bajo del perigonio, iguales en número y opuestos á sus laciniias, raras veces muchos. Pistilo con ovario libre, formado de dos hojuelas, bilocular ó unilocular por la pequeñez de los tabiques. Fruto provisto del perigonio, persistente en la base, ya membranoso, samaroideo, ya capsuliforme, coriáceo, indehiscente, lampiño ó escamoso, unilocular por desaparicion del tabique y aborto constante de una celdilla. — Arboles ó arbustos con hojas alternas, simples, aserradas, ásperas y estípulas caedizas. Flores amanojadas, hermafroditas ó unisexuales por aborto. Ejemplos: *Planera*, *Ulmus*.

*Celtideas*. Perigonio calicino formado de cinco hojuelas ó quinquepartido. Estambres en número de cinco, insertos en lo bajo del perigonio y opuestos á sus hojuelas. Pistilo con ovario libre, aovado, frecuentemente inequilateral, unilocular. Drupa parcialmente carnosa con una sola semilla. — Arboles ó arbustos con ramos alternos, frecuentemente armados de renuitos axilares espinescentes, y con hojas alternas, enterísimas ó aserradas, casi siempre trinervias y estípulas caedizas. Flores hermafroditas ó unisexuales por aborto, so-

litarias, cimoso-apanojadas ó racimosas. Ejemplo: *Celtis*.

*Balsamiflúas*. Flores unisexuales. Flores masculinas: Perigonio nulo. Estambres numerosos acompañados de escamitas. Flores femeninas: Escamitas pequeñas, indefinidas, colocadas al rededor de los pistilos, mas ó menos entresoldadas y al fin acrecentadas. Pistilo con ovario bilocular. Cajas entresoldadas en forma de piña, inclusas entre las escamitas endurecidas por el ápice y terminadas aquellas por las bases de los estilos, coriáceas, biloculares, longitudinalmente dehiscentes. — Arboles balsamíferos con ramos y hojas alternas, enteras ó lobadas, estípulas peciolares, fugaces y yemas florales precoces. Flores rodeadas de un involucro formado de cuatro hojuelas, empizarrado y caduco, amentáceas: los amentos masculinos cónicos, prolongados ó casi globosos y algunas veces casi racimosos; los femeninos globosos. Ejemplo: *Liquidambar*.

*Salicíneas*. Flores unisexuales. Flores masculinas: Perigonio nulo, y en su lugar el receptáculo hinchado en forma de glándula, anillo ú orzuela. Estambres salientes del centro del receptáculo en número de dos ó mas. Flores femeninas: Perigonio nulo y el receptáculo glanduliforme ó aorzado. Pistilo con ovario sentado, unilocular. Caja unilocular, bivalve con las valvas al fin revueltas, seminíferas por el medio en la base. — Arboles ó arbustos con ramos rollizos, hojas alternas, simples, y estípulas escamosas, caedizas ó fo-

liáceas, persistentes. Flores sentadas ó pediceladas, cada cual provista de una bráctea membranácea, persistente, entera ó lobada. Ejemplos: *Salix*, *Populus*.

*Miriceas*. Flores unisexuales. Flores masculinas: Perigonio nulo. Estambres en número de dos, cuatro ó seis y rarísimamente ocho en la axila de una bráctea por lo comun con dos bracteillas laterales y alguno sin antera. Flores femeninas: Perigonio nulo. Pistilo sentado en la axila de una bráctea, lenticular-comprimido ó casi globoso, pegado en la base á dos ó seis bracteillas hipoginas, unilocular. Fruto indehiscente, seco ó cubierto de escamas carnosas y drupáceo con una sola semilla. — Arbolillos ó arbustos con ramos esparcidos, hojas alternas, simples, venositas, sembradas de puntos resinosos y estípulas nulas ó fugaces. Flores espigadas ó raras veces apanojado-ramosas, sentadas y solitarias dentro de brácteas empizarradas: las masculinas en amentos filiformes, provistos de bracteillas laterales, y las femeninas en amentos aovados ó cilíndricos, unibracteadas y sin bracteillas. Ejemplos: *Myrica*, *Comptonia*.

*Cupresineas*. Flores unisexuales. Flores masculinas: Estambres numerosos, desnudos, insertos en el eje, casi horizontales. Flores femeninas: Carpillos en corto número, desbracteados, abiertos, verticilados, abroquelados é insertos al rededor de un eje acortado, ó en el mismo eje prolongado. Sincarpio drupáceo ó apiñado con los carpi-

llos carnoso-engrosados ó leñoso-endurecidos, estrechamente aproximados, algunas veces unidos por las márgenes y al fin nuevamente separados. — Arboles y raras veces arbustos ramosísimos con hojas opuestas, verticiladas ó esparcidas, comunmente pequeñas, rígidas, perennes y con frecuencia empizarradas en séries. Flores amentáceas, desbracteadas, empizarradas, y los amentos terminales ó laterales, solitarios ó amontonados, algunas veces espigados con los estambres y las escamillas ovuliferas insertos en un eje comun. Ejemplos: *Juniperus, Callitris, Libocedrus, Thuja, Cupressus.*

*Abietíneas.* Flores unisexuales. Flores masculinas: Estambres numerosos, desbracteados, insertos en el eje por todos lados y mas ó menos apretados. Flores femeninas: Carpillos numerosos, escamiformes, insertos por todos lados en el eje mas ó menos prolongado, empizarrados, engrosados en el ápice é iguales, algunas veces aguzados ó arrejonados debajo del ápice, rarísimamente desnudos, casi siempre provistos de una bráctea libre ó pegada, persistente ó al fin desvanecida con huevecillos apareados en cada carpillo, raras veces ternados ó solitarios. Piña formada de las hojas carpelares, lignescentes ó coriáceas, engrosado-areoladas en el ápice, raras veces atenuadas, persistentes ó al fin sueltas por la base con brácteas desvanecidas ó persistentes entre las hojas carpelares. — Arboles elevados, raras veces arbustos desparramados, ramosísimos con hojas casi siem-

pre perennes, estrechamente lineares, rígidas, esparcidas ó amanojadas, y los manojillos comunmente en la base metidos dentro de una vaina. Flores amentáceas con estambres y escamas ovulíferas, verdaderos carpillos abiertos, empizarrados al rededor de un eje comun y los amentos terminales ó laterales, solitarios, amontonados ó espigados. Ejemplos: *Pinus*, *Abies*, *Larix*, *Cedrus*, *Araucaria*, *Damnara*, *Cuninghamia*, *Sequoia*.

*Taxíneas*. Flores unisexuales. Flores masculinas: Estambres numerosos, colocados en el eje, desnudos. Flores femeninas: Disco carnoso cupuliforme, mas ó menos abierto con la boca entera, raras veces atenuado desde la base sólida en un limbo trilobo. Huevecillo único, ya sentado en el centro del disco, ya inserto en el lóbulo posterior del disco trilobo. Fruto adrupado, compuesto del disco mas ó menos engrosado, carnoso con la semilla anciforme, ceñida ó inclusa. — Arboles ó arbustos con ramos esparcidos, continuos, hojosos, leño zonado, hojas esparcidas ó tableadas, simples, enteras, siempre verdes, raras veces amanojadas, trabadas en la base, acompañadas de una escama. Flores masculinas ó femeninas en dos pies ó en uno solo: las primeras amentáceas con los amentos desnudos ó bracteados en la base, y las segundas solitarias, bracteadas en la base, derechas ó inversas desde el ápice de la bráctea ó terminales en un pedúnculo desnudo. Ejemplos: *Taxus*, *Podocarpus*, *Dacrydium*, *Phyllocladus*, *Salisburia*.

*Gnetaceas.* Flores unisexuales. Flores masculinas: Perigonio membranáceo, tubuloso, primeramente cerrado por todos lados y despues transversalmente bivalve por el ápice. Estambre único, derecho desde el centro de la flor, ó estambres numerosos, unidos en una columna simple ó ramosa en el ápice. Flores femeninas: Perigonio nulo ó un involucro de dos hojuelas para cada par de flores. Pistilo con ovario sentado, abierto en el ápice y unilocular. Frutos casi drupáceos, unas veces apareados, inclusos en la envoltura abayada del ovario, otras veces solitarios, desnudos, primeramente abiertos en el vértice y terminados por el ápice saliente del huevecillo engrosado, despues mochos y con la boca nuevamente abierta.—Arboles, arbolillos ramosísimos ó arbustos sarmentosos con ramos opuestos ó amanojados, nudoso-articulados, hojas opuestas, unas veces mínimas, escamiformes, otras veces anchamente aovadas, enterísimas. Flores amentáceas con brácteas cruzadas, trabadas por la base ó en totalidad. Ejemplos: *Ephedra*, *Gnetum*.

*Cicádeas.* Flores unisexuales. Flores masculinas: Anteras ú hojas poliníferas horizontalmente insertas en un raquis perpendicular, patentes, planas con el nervio medio ó conectivo mas ó menos manifiesto, frecuentemente atenuado en un estípite con el ápice engrosado, encorvado ó ensanchado y encorvado, algunas veces abroqueladas. Flores femeninas: Carpillos abiertos, ya planos, flojamente empizarrados en forma de piña sentada,

festonados con una yema en cada féston, ya insertos en un raquis comun á manera de piña, cada uno estipitado en forma de escudo con el disco inferiormente provisto de dos huevecillos. Sincarpio á manera de piña con los carpillos flojamente abiertos, separados ó algo coherentes.—Arboles ó arbolillos palmiformes con cuerpo medular ancho, rodeado de un cilindro leñoso, compuesto de dos porciones concéntricas, una exterior ó liber formada de células cortas, otra interior leñosa vascular con vasos espirales y escalariformes, atravesada de radios medulares, y los hacecillos vasculares divididos en ramos correspondientes á los peciolos de las frondes, colocadas á manera de corona en el extremo del tronco, pinatipartidas. Flores desnudas con los órganos sexuales manifiestos, reunidos en piñas terminales. Ejemplos: *Cycas*, *Dion*, *Zamia*.

CLASE II. MONOCOTILEDÓNEAS.

Un sólo cotiledon ó muchos alternos. Tallo compuesto por fuera de una envoltura celular simple y por dentro de tejido celular abundante con fibras no dispuestas en capas, ni paralelas entre sí. Hojas comunmente alternas, envainadoras, persistentes, reducidas al peciolo ó con limbo, teniendo nervios mas ó menos curvos. Flores casi siempre correspondientes al tipo ternario y frecuentemente con los verticilos alterados en el número y en la forma.

*Hidrocarídeas.* Flores frecuentemente unise-

xuales por aborto. Flores masculinas: Perigonio formado de seis hojuelas con las tres exteriores calicinas, algo unidas por la base, y las tres interiores petaloideas, mayores ó por lo menos mas largas, rarísimamente deficientes. Estambres insertos en el fondo del perigonio, ya en número igual al de sus lacinias exteriores y opuestos á ellas, ya en número doble, triple ó cuádruple, pluriseriados, algunos á veces estériles. Flores femeninas ó hermafroditas: Perigonio con su tubo adherido al ovario y las lacinias del limbo superior sexpartido biseriadas, las exteriores calicinas y las interiores petaloideas. Estambres insertos en lo mas bajo del limbo del perigonio, casi siempre estériles, filamentosos. Pistilo con el ovario adherido al tubo del perigonio é infero, mucho mas corto que el tubo ó casi tan largo, compuesto de muchos carpillos. Prolongacion saliente del vértice del ovario filiforme. Fruto sumergido, vario en la forma y por lo comun longitudinalmente costillado, desnudo en el vértice ó coronado del limbo persistente, coriáceo, algo carnoso, disuelto al fin por la maceracion. — Yerbas acuáticas, casi siempre perennes con los tallos cortos, rastreros ó prolongados y nudoso-articulados, las hojas comunmente todas radicales, fluctuantes ó nadadoras, pocas veces emergidas, enterísimas. Flores inclusas antes de la florescencia en una espata membranácea ó herbácea, masculinas ó femeninas y á veces hermafroditas. Ejemplos: *Vallisneria*, *Stratiotes*, *Hydrocharis*.

*Alismáceas.* Flores hermafroditas ó unisexuales. Perigonio casi siempre formado de seis hojuelas, regular, biseriado con las hojuelas interiores petaloideas, caducas, y las exteriores casi siempre calicinas, persistentes, rarísimas veces perigonio nulo. Estambres insertos en el receptáculo ó en las hojuelas mas bajas del perigonio en número igual, doble ó múltiplo de ellas. Pistilos en número de tres, seis ó muchos mas, rarísimamente solitarios, verticilados ó agrupados en cabezuela, libres ó unidos. Carpillos en número igual al de los ovarios, uniloculares, mas ó menos separados, ó al fin enteramente libres con la sutura ventral abierta, algunas veces unidos por la base y circuncisos por encima de ella. — Yerbas paludosas, provistas de bohordos, casi siempre con rizoma rastrero, comunmente perennes con hojas radicales y sus peciolos envainadores. Flores regulares, racimosas, verticiladas ó espanojadas, raras veces espigadas, y entonces destituidas de perigonio. Ejemplos: *Alisma*, *Damasonium*, *Sagitaria*.

*Orquídeas.* Perigonio superior, corolino ó rara vez herbáceo, membranáceo ó carnoso, formado de seis hojuelas, irregular con las hojuelas biseriadas libres ó algo entresoldadas, persistente ó caedizo: hojuelas exteriores no infrecuentemente mas rudas; hojuelas interiores, dos de ellas situadas entre las exteriores laterales y la delantera, casi conformes con estas y casi siempre menores, la trasera ó labillo, comunmente delantera por la torsion del pedunculillo, casi siempre mas ó menos

diversa de las demás en consistencia, forma, direccion y tamaño. Columna de los órganos sexuales recta ó prolongada en la base, oblicua ó inclinada en el vértice del ovario, compuesta del estilo y de los estambres unidos en un cuerpo sólido llamado ginostenio. Estambres en número de tres, los laterales casi siempre abortados, y el polen en masas. Pistilo con ovario infero, unilocular, comunmente retorcido con seis costillas longitudinales. Caja membranácea ó coriácea, rarísimamente casi leñosa y por dentro pulposa, unilocular, trivalve.—Yerbas con raices amanojado-fibrosas, algunas veces tuberculíferas, ó perennes con rizoma rastrero, raramente matitas, otras veces sin tallo con las bases de las hojas reunidas en forma de bulbo, diversas veces provistas de tallo; hojas radicales ó tallinas inferiores, casi siempre amontonadas, las restantes alternas ó casi opuestas, envainadoras en la base, carnosas ó membranáceas, enterísimas. Flores hermafróditas ó unisexuales por aborto, irregulares, unas veces solitarias, terminales, otras veces espigadas, racimosas ó corimbosas, raras veces apanojadas, provistas de una bráctea. Ejemplos: *Epidendron*, *Maxillaria*, *Cymbidium*, *Orchis*, *Ophrys*, *Cranichis*, *Neottia*, *Vanilla*, *Cypripedium*.

*Drimirríceas*. Perigonio doble con uno y otro verticilo superiores: el exterior mas corto, casi siempre colorado; el interior corolino con el tubo mas ó menos largo, las lacinias del limbo sexpartido biseriadas, las tres exteriores iguales,

ó la tercera delantera, y á veces por inversion trasera, desemejante, las interiores laterales rarísimamente conformes, casi siempre mínimas ó del todo borradas, la posterior ó labillo mayor. Estambre único inserto en la lacinia exterior delantera de la corola, opuesto al labillo. Pistilo con ovario trifilo, trilocular. Fruto coronado de los restos del perigonio y comunmente capsular, membranáceo, ó raras veces crustáceo, trilocular, raras veces abayado é indehiscente. — Yerbas perennes con rizoma ramoso ó tuberoso, raramente con raices fibrosas, las hojas radicales ó tallinas, alternas, simples, pecioladas, los peciolos envainadores, algunas veces provistos de lígulas, y el limbo plano, enterísimo. Flores irregulares, terminales ó radicales, densa ó flojamente espigadas, racimosas ó apanojadas, desnudas ó bracteoladas en las axilas de brácteas espatiformes. Ejemplos: *Globba, Zingiber, Curcuma, Amomum, Alpinia, Costus.*

*Cannaceas.* Perigonio doble con uno y otro verticilo superiores, el exterior herbáceo, y el interior corolino sexpartido con las lacinias biseriadas, las externas casi iguales y las internas mas ó menos desemejantes entre si, coherentes de varios modos, algunas á veces mínimas ó enteramente borradas. Estambre único inserto en la lacinia interior, lateral de la corola. Pistilo con ovario infero, unilocular ó trilocular. Caja unilocular, algunas veces abayada, ó trilocular, dehiscente. — Yerbas perennes con raiz fibrosa, raras veces con

:

rizoma rastrero, el tallo simple ó ramoso en el ápice, formado de las vainas peciolares y las hojas alternas, simples con el peciolo envainador en la base y frecuentemente nudoso-engrosado en el ápice. Flores irregulares, terminales ó laterales en las vainas de las hojas, y racimosas ó apanojadas, provistas de brácteas. Ejemplos: *Maranta*, *Canna*.

*Musaceas*. Perigonio simple superior corolino, con las hojuelas biseriadas, desiguales, comunmente desemejantes, una delantera de las exteriores casi siempre mayor y por lo comun aquillada, las dos laterales de las interiores casi siempre menores, la trasera siempre mínima, unas veces todas libres, otras veces variamente unidas. Estambres en número de seis, insertos en las ínfimas hojuelas del perigonio, ó en el vértice del ovario, el posterior casi siempre abortado, algunos de los demás á veces castrados. Pistilo con ovario infero, trilocular con los carpillos opuestos á las hojuelas interiores del perigonio. Fruto umbilicado por la cicatriz del perigonio, y trilocular con las celdillas ocupadas por una ó muchas semillas, unas veces carnoso, indehiscente, otras veces casi drupáceo, dehiscente.—Yerbas perennes, algunas veces gigantescas con el tallo compuesto de las vainas de las hojas caidas, unas veces á manera de tronco, otras veces corto ó casi nulo, y las hojas alternas, peciolades, simples, enteras, con los peciolos envainadores. Flores irregulares en pedúnculos radicales ó axilares,

llenos de brácteas espatiformes, anchas, distichamente alternas y sentadas en la axila de la espata ó pedicelladas, desnudas ó bracteoladas. Ejemplos: *Heliconia*, *Musa*, *Strelitzia*, *Ravenala*.

*Irideas.* Perigonio superior corolino, tubuloso-sexpartido ó hendido, regular ó casi bilabiado, con las lacinias biseriadas, iguales, ó las interiores con frecuencia menores, desemejantes y á veces pequeñitas, rarísimamente mayores. Estambres en número de tres, epíginos ó insertos en el tubo del perigonio ó en la base de las lacinias, opuestos á las lacinias exteriores. Pistilo con ovario infero ó raras veces casi semisupero, con el vértice cortamente saliente, trilocular, con las márgenes de los carpillos dobladas hácia dentro. Caja trigona ó giboso-triloba, trilocular, dehiscente. — Yerbas perennes con rizoma tuberoso ó bulboso, raramente con raiz fibrosa, y mas raramente matitas, unas y otras provistas de hojas casi siempre radicales, enterísimas, y con las caulinas alternas, envainadoras. Flores regulares ó irregulares, terminales, espigadas, corimbosas ó flojamente aparejadas, raras veces solitarias, cada una ceñida de dos ó mas brácteas espatáceas con una espata comun de dos hojuelas. Ejemplos: *Sisyrinchium*, *Iris*, *Tigridia*, *Pardanthus*, *Gladiolus*, *Antholyza*, *Crocus*.

*Amarilideas.* Perigonio superior corolino, formado de seis hojuelas ó embudado-tubuloso, caedizo ó marchitado-persistente con las lacinias exteriores del limbo sexpartido, igual ó boquí-

abierto, empizarradas, cubrientes de las interiores. Estambres insertos en un disco epigino ó en el tubo ó garganta del perigonio, casi siempre en número de seis, opuestos á las lacinias del perigonio, raras veces mas. Pistilo con ovario infero, trilocular ó casi unilocular. Fruto casi siempre capsular, trilocular, trivalve, raras veces abayado.—Yerbas perennes, bulbosas, con bohordos, y rarísimamente provistas de raices con tallo; las hojas radicales en un caso y alternas en el otro, siempre simples, enterísimas, envainadoras en la base, estriadas. Flores regulares ó irregulares, solitarias ó umbeladas, inclusas en brácteas espatáceas. Ejemplos: *Leucojum*, *Amaryllis*, *Crinum*, *Hæmanthus*, *Paneratium*, *Narcissus*, *Alstroemeria*, *Agave*.

*Bromeliaceas*. Perigonio ya del todo libre, ya mas ó menos unido al ovario y semisupero ó enteramente supero, sexpartido, biseriado; el verticilo exterior calicino con las dos lacinias posteriores comunmente entresoldadas; el verticilo interior coroline con las lacinias mas ó menos coherentes en la base ó entresoldadas. Estambres en número de seis, epiginos, periginos ó hipoginos. Pistilo con ovario ya libre, ya seminfero ó infero, trilocular. Fruto trilocular, abayado, y con frecuencia capsular, dehiscente, trivalve.—Yerbas, algunas veces matitas, comunmente acaules con la cepa perenne y las raices fibrosas, casi siempre parásitas en los troncos de los árboles y con las hojas reunidas en la base, envainadoras por aba-

jo, rígidas, acanaladas, casi siempre espinoso-dentadas en la márgen. Flores regulares ó irregulares, espigadas, racimosas ó apanojadas, cada una de ellas provista de una bráctea escariosa. Ejemplos: *Ananassa*, *Bromelia*, *Billbergia*, *Tillándsia*, *Bonapartea*.

*Dioscoreas*. Flores unisexuales por aborto. Perigonio herbáceo ó casi corolino con el tubo cortísimo en las flores masculinas, y cilíndrico ó agudamente trígono en las femeninas, adherido al ovario con las lacinias del limbo superior biseriadas, casi iguales, persistentes. Estambres en número de seis, insertos en la base de las lacinias del perigonio, enteramente nulos en las flores femeninas ó rudimentarios. Pistilo pegado al tubo del perigonio y trilocular. Fruto unas veces con el tubo trígono del perigonio pegado al ovario y membranoso, capsular, agudamente trígono-trilobo, trilocular, dehiscente; otras veces con dos celdillas abortadas nerviformes y una tercera fértil, prolongada en una ala dorsal, unilocular, indehiscente; otras veces abayado, indehiscente.— Yerbas perennes ó matas, volubles á la izquierda con tubérculo radical carnoso y raramente con tallo corto, corchoso, hojas alternas ó raras veces opuestas, simples, palminervias, enteras ó palmatisectas. Flores pequeñas, poco notables, regulares, racimosas ó espigadas en las axilas de las hojas. Ejemplos: *Rajana*, *Dioscorea*, *Testudinaria*, *Tamus*.

*Esmilaceas*. Flores algunas veces unisexua-

les por aborto. Perigonio corolino, formado de seis hojuelas ó con mayor número de ellas dispuestas, libres, ó algunas veces unidas, las exteriores mas ásperas en ciertos casos. Estambres iguales en número á las hojuelas del perigonio insertos en las mismas ó en el receptáculo. Pistilo con ovario libre, sentado, tri y menos veces biquadrilocular. Baya raramente unilocular por aborto. — Yerbas ó matas perennes con rizoma rastrero, hojas alternas ó verticiladas, sentadas y á veces envainadoras en la base ó pecioladas, nerviosas, enterísimas, algunas veces menudamente escamiformes, y entonces con los ramos dilatados, filiformes. Flores regulares, axilares ó terminales, solitarias, racimosas ó amanojadas con los pedunculillos frecuentemente bracteados y articulados. Ejemplos: *Medeola*, *Polygonatum*, *Convallaria*, *Smilax*, *Ruscus*.

*Liliaceas*. Perigonio libre, formado de seis hojuelas biseriadas, libres ó unidas en un tubo sexdividido en el ápice. Estambres en número de seis, insertos en el receptáculo ó en lo mas bajo de la base del perigonio, raras veces en número de tres, opuestos á las hojuelas interiores ó muchos en las lacinias del perigonio. Pistilo con ovario libre, trilocular con tabiques próximos al eje central, mas ó menos manifiesto. Fruto trilocular, capsular, trivalve, dehiscente, y algunas veces abayado. — Yerbas perennes, bulbosas ó tuberculosas, algunas veces anuales, ó matas con raices fibroso-amanojadas, y otras veces árboles con el

tronco formado por las vainas de las hojas, y estas simples, estrechísimas, envainadoras ó abrazadoras, las radicales amontonadas y las tallinas, con frecuencia sentadas, casi siempre lineares, planas, acanaladas, ó algunas veces rollizas, rarísimamente ensanchadas. Flores comunmente regulares y con frecuencia terminales, ya solitarias, ya racimosas, espigadas, umbeladas ó en cabezuela, raras veces apanojadas, provistas de brácteas aviteladas ó espatáceas. Ejemplos: *Tulipa*, *Fritillaria*, *Lilium*, *Funkia*, *Phormium*, *Agapanthus*, *Polyanthes*, *Aloe*, *Yucca*, *Hyacinthus*, *Scilla*, *Ornithogalum*, *Allium*, *Asphodelus*, *Hemerocallis*, *Asparagus*, *Cordyline*.

*Colchicaceas*. Flores en algunos casos unisexuales por aborto. Perigonio libre, raras veces algo adherente á la parte inferior de la base del ovario y estrellino, formado de seis hojuelas, ya todas libres, ya coherentes por la base, ó algunas veces unidas en forma de tubo largo, y entonces con frecuencia persistentes. Estambres iguales en número á las hojuelas del perigonio, y por tanto seis, raramente nueve ó doce, opuestos dos á dos á las hojuelas exteriores del perigonio, ó bien á todas, algunas veces con estaminodios interpuestos. Pistilo con ovario libre ó rarísimamente adherido en lo inferior de la base, sentado ó algunas veces contenente estipitado. Fruto casi siempre capsular, membranáceo ó coriáceo trilocular, trilobo, unas veces tripartible con los folículos al fin

abiertos por la sutura ventral, otras veces trivalve, pocas veces abayado. — Yerbas perennes con raices bulbosas, tuberosas ó raramente amanojado-fibrosas y algunas veces con rizoma horizontal, el tallo simple ó ramoso, por lo comun acortado en forma de bohordo ó subterráneo, las hojas ya todas radicales, amontonadas, ya tallinas, alternas, unas veces gramíneas ó setáceas, otras veces anchas, enterísimas. Flores radicales ó axilares en un bohordo ó tallo, y frecuentemente terminales, racimoso-espigadas ó apanojadas, desnudas ó bracteadas, algunas veces provistas de bracteillas caliciformes. Ejemplos: *Veratrum*, *Uvularia*, *Colchicum*, *Merendera*, *Bulbocodium*.

*Butomeas*. Perigonio formado de seis hojuelas biseriadas, las exteriores calicinas ó algo coloradas, las interiores petaloideas, empizarradas, casi siempre caedizas. Estambres insertos en el receptáculo, unas veces opuestos á las hojuelas exteriores del perigonio por pares y á las interiores en particular, otras veces indefinidos. Pistilos en número de seis ó mas con sus ovarios uniloculares, verticilados, libres ó ligeramente coherentes por la sutura ventral ó por la base. Carpillos tantos como ovarios, y libres, coriáceos, casi siempre terminados por los estilos, y dehiscentes por las suturas ventrales, raras veces abiertos por los dorsos, ó indehiscentes. — Yerbas perennes, paludosas, provistas de bohordos, algunas veces lechosas, con todas las hojas radicales y los pecíolos semicurvaiobadores. Flores solitarias ó um-

beladas con los pedunculillos bracteados. Ejemplo: *Butomus.*

*Commelíneas.* Flores algunas veces unisexuales por aborto del ovario. Perigonio doble con ambos verticilos formados de tres hojuelas, el exterior caliçino persistente y el interior corolino con las hojuelas libres, sentadas ó unguiculadas, raras veces unidas en un tubo cortísimo, caducas ó marcescentes, algunas veces al fin carnoso-engrosadas, una de ellas por lo comun deforme, pequeña ó desvanecida. Estambres en número de seis, insertos debajo del ovario, opuestos á las hojuelas del perigonio ó ternadamente aproximados, raras veces menos. Pistilo con ovario libre, trilocular. Caja comunmente provista de perigonio persistente y á veces abayado, trilocular ó por aborto bilocular, bi-trivalve, rarísimamente indehiscente con pericarpio frágil. — Yerbas anuales con raiz fibrosa ó perennes con rizoma tuberoso, los tallos rollizos, nudosos, las hojas alternas, simples, enteras, envainadoras en la base, planas ó acanaladas. Flores regulares ó algo irregulares, solitarias, amanojadas, umbeladas ó racimosas, bracteadas ó rodeadas de involucros espatiformes, acogullados ó plegados. Ejemplos: *Commelyna, Tradescantia.*

*Palmas.* Flores unisexuales ó raras veces hermafroditas. Perigonio doble y persistente: cáliz formado de tres hojuelas libres ó algo entresoldadas, frecuentemente aquilladas; corola caliçina tripétala con los pétalos libres ó unidos. Estam-

bres hipogínos en un receptáculo carnosito, ó periginos en lo inferior del perigonio adherido, y casi siempre en número de seis, biseriados. Pistilo con ovario libre, compuesto de tres carpillos, raras veces de dos ó de uno, coherentes en el eje, otras veces mas ó ménos libres, ó al fin unidos, y el mismo ovario casi globoso ó trilobo, uni-trilocular con dos celdillas comunmente vacías. Fruto con los carpillos unidos, trilocular, ó por aborto bi-unilocular, algunas veces trilobo ó formado de tres carpillos libres, cubierto en la base por el perigonio persistente, frecuentemente coriáceo endurecido y abayado ó drupáceo, fibroso, leñoso-óseo, ó lapídeo. Semilla tan grande como la celdilla y aovada ó esférica con albúmen abundante, primeramente láctea, despues denso y homogéneo ó fibroso, radiado, cartilagíneo, córneo ó casi leñoso, seco ú oleoso, sólido ó ahuecado. — Plantas lignescentes con raiz palar, pronto desvanecida, y muchas raicillas cilíndricas; el tallo ó hastil casi siempre simple, raras veces ramoso debajo de tierra, cilíndrico, y algunas veces ventrudo; las hojas ó frondes alternas y con base envainadora del tallo, casi siempre deshecha en una redecilla ó entretejido, y el limbo pinada ó palmadamente dividido, raras veces simplemente hendido. Flores pequeñas, cortamente pedicheladas ó sentadas, frecuentemente medio sumergidas en los hoyuelos de un espádice con una brácteа ó dos bracteillas opuestas, libres ó unidas, algunas veces reducidas á una especie de callosidades ó en-

teramente deficientes, y cada espádice incluso en espatas completas, pegadas á su pedúnculo, solitarias ó numerosas, ó cubierto de espatas incompletas, ó provisto de ellas en las ramificaciones. Ejemplos: *Orcodoxa*, *Arèca*, *Iriartea*, *Caryota*, *Calamus*, *Sagus*, *Mauritia*, *Latania*, *Carypha*, *Chamærops*, *Phœnix*, *Martinezia*, *Cocos*.

*Pandaneas*. Flores unisexuales y algunas veces hermafroditas. Flores masculinas: Perigonio nulo ó formado de pocas escamas, regular. Estambres numerosos. Flores femeninas: Pistilos con los ovarios desnudos, raras veces provistos de un perigonio regular, libre ó adherente, y unilocular. Fruto abayado ó drupáceo, frecuentemente compuesto de muchos ovarios, unidos en hacecillos ó en série, y entonces como multilocular con las celdillas ocupadas por una ó mas semillas, algunas veces unilocular por la destruccion de las paredes de los ovarios unidos. — Plantas perennes con tallo ya arborescente, apretado, ya débil, acostado ó trepador, raramente acortado ó casi nulo; las hojas numerosas, estrechamente alternas y con mayor frecuencia empizarradas, simples por aborto, prolongadas, pinadas ó palmatífidas con el peciolo ensanchado en la base. Flores amontonadas en un espádice simple ó ramoso, espaláceas, y con la espata formada de una ó pocas hojas, colorada, persistente ó caediza. Ejemplos: *Pandanus*, *Cardulovica*.

*Aroideas*. Flores unisexuales y raras veces

hermafroditas. Perigonio nulo ó rudimentario, escamiforme y con frecuencia asimétrico. Estambres numerosos, libres, ó variamente entresoldados. Pistilos con los ovarios frecuentemente agregados, libres ó entresoldados, uni-bi-tri-multiloculares. Fruto abayado, indehiscente, uni-pluriloculares, con una ó muchas semillas.—Plantas comunmente herbáceas, algunas veces lechosas, perennes, tuberculosas ó con rizoma rastrero; las hojas á veces solitarias desde el rizoma y comunmente amontonadas sobre el rizoma epigeo, ó en el ápice de un tallo, alternas y con los peciolos ensanchados en la base y envainadores, el limbo comunmente grande, casi siempre cortado, acorazonado ó alabardado en la base, enterísimo, perforado ó variamente dividido. Flores colocadas sobre un espádice, femeninas en la parte inferior del mismo y masculinas en la superior, raramente hermafroditas, y algunas veces con órganos sexuales rudimentarios entre las flores fértiles ó encima de las masculinas y el espádice simple, sentado ó estipitado, enteramente florido ó terminado en un apéndice estéril y siempre rodeado de una espata persistente ó caediza. Ejemplos: *Pistia*, *Arisarum*, *Arisema*, *Biarum*, *Arum*, *Dracunculus*, *Colocasia*, *Caladium*, *Philodendron*, *Calla*, *Pothos*, *Acorus*.

*Gramíneas*. Flores hermafroditas ó unisexuales por aborto. Gluma formada de dos valvas ó brácteas correspondientes á una ó muchas flores espigadas. Pajas en número de dos, casi opuestas desiguales, la inferior ó exterior simple y la otra

compuesta de dos entresoldadas. Pajillas ó escamitas hipoginas, suculentas, en número de dos ó tres, irregulares, algunas veces desvanecidas y libres ó unidas en caso de existencia de dos. Estambres hipoginos, casi siempre definidos, pocas veces en número de cuatro, frecuentemente en el de seis, verticilados, y con mas frecuencia en el de tres hácia la parte anterior y lateral del ovario, algunas veces dos ó uno solo. Pistilo con ovario libre unilocular y huevecillo único, pegado á la pared del ovario en toda su longitud ó fijo por la base, raras veces suspendido. Cariopside libre ó pegada á las pajas con el pericarpio adherido á la semilla y papiráceo, membranoso ó raras veces crustáceo. — Yerbas comunmente humildes, cespitosas, raramente matas mas ó menos leñosas, arbustos ó árboles con rizoma, ya corto, ya dividido en fibras, algunas veces rastrero y astringente; caña cilíndrica ó comprimida, algunas veces llena y con nudos anulares, simple ó ramosa; hojas disticamente alternas con pecíolo ensanchado abrazador ó envainador y el limbo casi siempre estrecho, lineal, pocas veces oblongo ó aovado, enterísimo y una lígula ó estípula axilar. Flores espigadas y las espiguillas apanojadas, racimosas ó espigadas á su vez, raras veces amanojadas y con espatas propias. Ejemplos: *Oryza*, *Zea*, *Coix*, *Phalaris*, *Milium*, *Panicum*, *Stipa*, *Arundo*, *Avena*, *Bromus*, *Bambusa*, *Guadua*, *Lolium*, *Triticum*, *Secale*, *Hordeum*, *Saccharum*, *Sorghum*.

## DIVISION II.

### PLANTAS CELULOSAS, ACOTILEDÓNEAS Ó CRIPTÓGAMAS.

Plantas principal ó exclusivamente formadas de tejido celular, desprovistas de vasos en los primeros tiempos ó durante toda la vida, compuestas de un cuerpo homogéneo en la primera edad y despues mas ó menos claramente dividido en partes comparables á raiz, tallo y hojas. Flores rigorosamente nulas. Esporas sin envolturas duraderas hasta el momento de la germinacion.

### CLASE III. SEMIVASCULARES.

Plantas desprovistas de vasos durante la primera época, aunque despues por lo comun mas ó menos abundantes en ellos. Partes descendentes y ascendentes comparables á raiz, tallo y hojas de color verde en general. Esporas formadas dentro de cajitas constituidas por una ó mas envolturas, y además, aunque no siempre, otros órganos comparables á los masculinos de las fanerógamas.

*Heledhos.* Plantas perennes con rizoma rastrero y menos frecuentemente con tronco derecho, algunas veces arborescente. Tronco cortezudo, formado de tejido fibroso, dividido en dos partes por

un cilindro de hacecillos leñosos, una mas estrecha situada entre la corteza y el leño, otra central mayor, medular. Hojas llamadas frondes, esparcidas sobre el rizoma ó arrosetado-amontonadas en el ápice del tronco, perennes ó anuales con las bases de los peciolos persistentes sobre el tronco, simples ó pinadas, enteras ó pinatifidas. Fructificacion agrupada: anteridios dudosos; esporangios colocados en el dorso ó en la márgen de las hojas, en el dorso ó en el ápice de las venas, algunas veces en la union de muchas venas, reunidos en grupos ó soros, ya desnudos, ya cubiertos por una escama membranosa ó con la márgen de la hoja transmutada. Ejemplos: *Acrostichum*, *Polypodium*, *Adiantum*, *Scolopendrium*, *Aspidium*, *Alsophila*, *Cyathæa*, *Aneimia*, *Osmunda*.

*Licopodiáceas.* Yerbas perennes, algunas veces sumergidas, raramente anuales con tallo derecho ó postrado, y algunas veces muy corto, siempre provisto de vasos dirigidos desde él á las hojas y raices. Hojas unas veces dispuestas en espiral, frecuentemente apretadas y empizarradas con raicillas en las axilas, otras veces casi concéntricamente colocadas sobre un tallo muy corto, apretadas, frágiles y dilatadas en la base. Fructificacion axilar, sentada, algunas veces aproximada en forma de espiga, otras veces sumergida en la base de las hojas y constituida por esporángios y por otros órganos llamados ooforidios. Ejemplo: *Lycopodium*.

*Musgos.* Plantas perennes desprovistas de vasos y formadas de tejido celular flojo con tallos, cortos, densamente foliosos, provistos de raicillas. Hojas esparcidas ó dísticas, enterísimas y persistentes. Fructificacion consiguiente al desarrollo de órganos comparados á los sexuales y casi siempre separados en flores distintas, unas anteridíferas y otras fructíferas: esporángios dehiscentes ó indehiscentes. Ejemplos: *Sphagnum*, *Barbula*, *Polytrichum*, *Fontinalis*.

## CLASE IV. CELULARES.

Plantas únicamente formadas de tejido celular durante toda la vida. Partes homogéneas sin distincion de unas ascendentes y otras descendentes, aunque algunas veces con pelos ó escamas semejantes á raicillas. Esporas dentro ó fuera de sacos membranosos, semejantes á las células comunes y situadas en la superficie ó en lo interior de las respectivas plantas.

*Hongos.* Vegetales formados de células ó filamentos y á veces de ambas cosas, muy variados en la forma, nacidos en la tierra sobre mantillo, ya proceda de uno ú otro reino orgánico, ó en algun leño muerto, ó parásitos sobre diversas plantas vasculares, vivas, y siempre con mayor necesidad de cierto grado de humedad y calor, que de luz. Fructificacion colocada en receptáculos ó conceptáculos, muy variados é inmediatamente sali-

dos del micelio ó con un cuerpo intermedio igualmente variado y denominado receptáculo comun con aquellos sobre él ó en una cavidad. Esporas simples ó compuestas, y estas tabicadas ó celulosas, generalmente numerosísimas y transportadas invisiblemente por la atmósfera. Ejemplos: *Tuber*, *Clathrus*, *Tremella*, *Clavaria*, *Polyporus*, *Boletus*, *Cantarellus*, *Agaricus*.

## INSTRUMENTOS Y UTENSILIOS DE JARDINERÍA.

Son muchos los instrumentos de cultivo y demás enseres usados en distintos paises, variando notablemente en cuanto á la forma y modificaciones, que presentan todos, sin exceptuar los de jardinería, y de estos conviene dar aquí algun conocimiento.

### I. *Instrumentos para labrar y preparar la tierra.*

*Palas.* La comun, que se llama tambien *Laya*, es harto conocida, pero varía de tamaño: tiene generalmente la forma de trapecio, y el corte en vez de recto conviene que sea curvo, cuando la tierra se halla endurecida ó es muy pedregosa; puede además tener la forma triangular. La pala flamenca y la usada en Inglaterra para levantar los céspedes difieren bastante de la comun. No sirven propiamente para labrar la tierra, aunque sí para mullirla, las *Horcas* ó *Bidentes* y los *Tridentes* de hierro con mangos dispuestos como los de las palas, que se usan en algunos paises y suelen emplearse cuando las tierras son pedregosas ó están llenas de raices.

*Azadillas*, *Azadas*, *Azadones*. Difieren notablemente en cuanto á su tamaño y á la longitud de los respectivos mangos. Las palas de estos instrumentos varían mucho de forma, y tanto ó mas que las palas propiamente dichas. Hay *Horcas* ó *Bidentes* y *Tridentes* de hierro con mangos dispuestos como los de los *Azadones* y *Azadas de pala*, denominándose *Azadones* y *Azadas de dientes*, y usándose principalmente para remover los estiércoles y para deshacer la costra, que se forma en la superficie de la tierra, ó labrarla cuando abunda en raices.

*Escardillos*, *Sarcillos*, *Sachos*, *Sallos*. Son propios para binar y escardar, prestándose además á otros usos; ofrecen estos instrumentos bastante variedad, y los hay con horquillas.

*Almocafres*. Sirven para escardar y plantar, é igualmente para labrar la tierra superficialmente. Considéranse como *Escardillos* en algunas partes, y así los llaman, como tambien *Garabatos*.

*Piquetas*, *Zapapicos*. Pueden necesitarse algunas veces en los jardines, y principalmente para abrir zanjas ú hoyos.

*Mielgas*, *Rastros*, *Rastrillos*. Consisten en un travesaño con dientes de hierro ó madera en una ó dos séries opuestas, estando aquel en la extremidad de un mango bastante largo. Sirven para allanar el suelo y mover la tierra de la superficie, arrancándose tambien con estos instrumentos algunas yerbas: las segadas ó arrancadas se recogen con ellos, así como la paja. Las *Rastras* ó *Gra-*

*das* son otros instrumentos muy diferentes, que usan los agricultores, y las *Bieldas* ó *Vieldas* que sirven para mover y levantar el heno y la paja tienen alguna semejanza con los rastros.

*Raederas*, *Palas de rozar*. Empléanse para raer ó rozar las calles de los jardines, cuando están cubiertas de yerba. Hay raederas de mano y otras con carrillo, que un solo hombre puede empujar.

*Pisones* y *Rodillos*. Unos y otros sirven para aplanar las calles de los jardines.

*Zarzos para pasar la tierra*, *Zarandas*, *Cribas*. Se hacen de mimbres, varitas, tablillas, cañas, alambres, etc., y sirven principalmente para preparar la tierra destinada á los tiestos ó macetas.

II. *Instrumentos de acarreo.*

*Carros*, *Carretas*, *Carretones*, *Carretillos* y *Carretillas*. Son conocidos de todo el mundo, aunque variables en cuanto á su construccion y dimensiones. Hay carros á propósito para transportar los árboles con tierra, de modo que sufren poco ó nada al ser trasplantados. Otros carros sirven para conducir los grandes cajones con árboles, que requieren ser abrigados bajo techado durante el invierno.

*Traillas*, *Trajillas ó Robaderas*. Usanse en varias provincias de España y sirven para igualar el terreno, llevando la tierra de lo mas alto á lo mas bajo.

*Angarillas*, *Parihuelas*. No difieren de las comunes las que se usan en jardinería para transportar cajones, macetas ó tiestos, etc.

*Banastas*, *Canastas y Canastos*, *Canastillas y Canastillos*, *Cestas y Cestos*, *Cestillas y Cestillos*, *Bateas*, *Azafates*, *Cribas*, *Harneros*, *Cedazos*, *Cuévanos*, *Esportones*, *Espuertas y Esportillos*, *Serones*, *etc.*, *etc.*

### III. *Instrumentos para regar.*

*Bombas*. Las hay fijas y portátiles, siendo estas ventajosas en ciertas circunstancias. La bomba de Dietz es de las portátiles, y preferible para los casos en que esté lejano el depósito ó corriente de agua, porque la arroja á mucha distancia. Hay *Bombas de mano* muy cómodas que despiden el agua en forma de lluvia, y son mejores las de chorro continuo. Usanse para refrescar el follage de las plantas, conservadas en los invernáculos y estufas, unas *Geringas de regadera*, que vienen á ser verdaderas bombas de mano reducidas á pequeñas dimensiones.

*Regaderas*. Varían mucho en cuanto á su forma y tamaño: conviene que tengan las *lluvias* mas ó menos finas, y hay regaderas sin lluvias que arrojan un solo chorro de agua, siendo poco grueso en tal caso. La longitud del cañon tiene que ser mayor en las regaderas destinadas á los invernáculos y estufas, donde á veces no es fácil acercar-

se á ciertos puntos lo bastante para que sirvan las regaderas comunes.

## IV. *Abrigos é instrumentos para medir el calor.*

*Esteras*, *Zarzos de paja.* Las primeras se hallan hechas y las segundas se hacen por los jardineros con paja larga, convenientemente sujeta, de modo que resulte una gruesa estera de paja. Estos abrigos tienen diversas aplicaciones, como se deja conocer, y se les pueden dar formas acomodadas á las circunstancias: las cañas de maiz y los tallos de otras plantas suelen sustituirse á la paja, cuando esta falta, é igualmente se hacen abrigos de mimbres.

*Cajoneras*, *Cajones de jardin.* Son marcos ó cajones sin fondo, que se colocan sobre las camas calientes para ponerles encima bastidores y vidrieras con el fin de abrigar perfectamente las plantas.

*Campanas de vidrio*, *Campanas de jardin.* Las hay de una sola pieza ó de varias con armazon de plomo, siendo estas mas sólidas que las otras.

*Invernáculos*, *Invernaderos*, *Estufas*, *Estufillas.* Sirven para la propagacion, cultivo y conservacion de las plantas, que no resisten los rigores del invierno. Llámanse particularmente *Estufas* y *Estufillas* los invernáculos mayores ó menores, que se calientan artificialmente y todos ellos deben ser construidos bajo una entendida direccion.

*Termómetros.* Se colocan en las estufas para saber el grado de calor que hay en ellas. Hay *Estacas con termómetro* que se clavan en las camas calientes con igual objeto.

## V. *Cajones y Tiestos ó Macetas.*

*Cajones comunes.* Varían en cuanto á sus dimensiones, y hay cajones bastante grandes para cultivar arbustos y hasta árboles, que no soportan los rigores del invierno. Estos cajones suelen desarmarse de manera que fácilmente se renueva la tierra contenida en ellos.

*Tiestos ó Macetas comunes.* Su tamaño es proporcionado al de las plantas que se cultivan, y sin embargo las hay bastante grandes, que se hallan mejor en macetas pequeñas. Los tiestos rosaleros y los claveleros, ó sean las macetas distinguidas con tales epítetos, débenlos á ser de tamaño propio para el cultivo de las plantas aludidas. Conviene que las macetas tengan el fondo cóncavo para que el agua corra prontamente hácia el agujero central de salida, y no es malo para facilitarla que tenga el mismo fondo dos surcos ó canales cruzados sobre el indicado agujero. Hay macetitas ó tiestecillos, que se dividen longitudinalmente en dos mitades, juntas por medio de alambres, ofreciendo la ventaja de que se puedan pasar ciertas plantas muy delicadas con toda su tierra á macetas ó tiestos mayores, cuando convenga.

*Tiestos ó Macetas para acodar, Canastos y*

*Embudillos para lo mismo.* Ofrecen diversidad en cuanto al tamaño y construccion; pero es cómodo que se puedan abrir en sus dos mitades, conviniendo al efecto que tengan las correspondientes gozones, cosa fácil cuando estas macetas y embudillos son de metal.

## VI. *Desplantadores, Plantadores y Trazadores.*

*Desplantadores comunes, Paletines.* Consisten en una paleta de hierro con su mango de madera, variando mas ó menos la figura de aquella. Sirven para arrancar las plantas delicadas con bastante tierra para que no sufran al ser trasplantadas.

*Desplantadores de saca-bocado.* Los hay con una sola rama ó con un par de ellas, teniendo dos semi-cilindros en el segundo caso, y un solo cilindro mas ó menos abierto lateralmente en el primer caso; pero de todos modos se hallan dispuestos para sacar las plantas con la tierra del rededor, sin que esta se desmorone.

*Desplantadores cilíndricos, Trasplantadores.* Consisten en un completo cilindro, que en algunos se abre y cierra á voluntad, y con ellos se sacan las plantas, mediante un sencillo mecanismo, sin que lo sientan, y se trasplantan con suficiente tierra, sea á otro parage del suelo ó bien á un tiesto ó maceta. Así pueden trasplantarse en plena vegetacion y hasta floridas muchas plantas

de adorno. Tambien hay *Máquinas arrancadoras* y *trasplantadoras* para los árboles; pero su mecanismo es bastante complicado, como se deja conocer, y su precio demasiado subido.

*Plantadores.* Sirven para abrir los hoyos en que se han de poner las plantas, y son de hierro ó madera, estando terminados por una ó mas puntas, ya sean redondeados en toda su extension, ó planos por un lado y redondeados por el otro.

*Trazadores.* Usanse para señalar los puntos en que se han de colocar las plantas en líneas paralelas y á distancias iguales. Una *cuerda*, arrollada en un plantador comun y fija en otro por el extremo libre, puede servir para trazar todo lo necesario en un jardin.

## VII. *Instrumentos para ingertar.*

*Abridores, Ingertadores, Navajas de ingertar.* Son instrumentos que han recibido diferentes modificaciones, algunas de ellas acomodadas á las diversas maneras de ingertar. Tienen el corte curvo por lo comun, y están provistos de una espátula ó lengüetilla de marfil ó hueso, que sirve para entreabrir y levantar la corteza: los hay además con la espátula de plata y soldada con la hoja, mientras que las comunes están ajustadas en la extremidad del mango. El *Ingertador de Noisette* se usa únicamente para injertar á la pontoisa, y otros ingertadores hay á manera de tenazas, que

sirven exclusivamente para los ingertos de canutillo ó anillo.

*Escoplos, Cuñas, Mazos, Berbiquíes ó Taladros, Espátulas.* Todos ellos son instrumentos auxiliares, que se emplean para hacer diferentes especies de ingertos. Las *Sierras* y *Serruchos*, así como algunos de los instrumentos enumerados entre los que sirven para podar, pueden necesitarse para ingertar.

VIII. *Instrumentos para podar y segar.*

*Podones, Podaderas, Hocinos, Corvillos, Navajas corvas.* Varían de tamaño, y pueden suplir la falta de otros instrumentos cortantes de uso menos comun.

*Tajadores, Tajaderas, Sectores ó Secatores.* Son instrumentos algo semejantes á las cizallas ó tijeras con que se cortan los metales, y se emplean hoy en muchos jardines para podar, y particularmente para cortar las ramas delgadas. Hay algunos de estos instrumentos con mangos ó varales bastante largos para alcanzar desde el suelo las ramas altas. Otros son pequeños, y se hallan dispuestos de modo que cortan las flores, quedando estas cogidas por sus cabos, y se llaman *Coge-rosas.*

*Sectores, Incisores ó Cizallas anulares.* No sirven para podar; pero se asemejan algo á los secatores, diferenciándose de ellos en que se usan únicamente para sacar un anillo de corteza.

*Hachas, Hachuelas, Destrales, Calabozos,*

*Machetes*, *Alcotanas*, *Cuchillas*. Sirven para cortar las ramas mas ó menos gruesas.

*Escamondadores* y *Rascadores*. El *Escamondador* mas comun se parece á un formon engastado en la extremidad de un palo, y sirve para escamondar, limpiar y entresacar las ramas de los árboles. El *Rascador* usado en Cataluña para limpiar los árboles tiene la hoja encorvada hácia abajo. La *Márcola* de Andalucía, es un escamondador con el hierro terminal á manera de formon, acompañado de un hocino.

*Sierras*, *Serruchos*. Se necesitan de diversos tamaños.

*Tijeras*. Las usadas en jardinería son grandes y se manejan con las dos manos, empleándose para recortar los setos vivos, y en general los arbustos y matas. Las *Tijeras con varal* se usan para los árboles.

*Guadañas*, *Medias-lunas*. Son diferentes estas guadañas de las que se usan para segar la yerba, y sirven para recortar los setos vivos ó las líneas de plantas altas.

*Hoces*. Las hay de varias formas y dimensiones con dientes ó sin ellos. Son instrumentos para segar y se necesitan en los jardines, como tambien las *Guadañas de segar*, donde quiera que haya praderas.

## IX. *Instrumentos para destruir los animales dañosos.*

*Desorugaderas ó Desorugadores.* Varían en cuanto á su mecanismo, llenando este mas ó menos bien su objeto, que consiste en coger los nidos ó bolsas de orugas colocadas en las ramas de los árboles con parte de las mismas sin riesgo de que las orugas se dispersen, cayendo sobre las hojas de ramas inferiores. Se supone que cada uno de estos instrumentos se engasta en la extremidad de un palo bastante largo.

*Azadillas para destruir los gusanos blancos.* Las hay á propósito para remover la tierra con el fin de matar los gusanos blancos, que suelen hallarse en ella. Una inventada por Penseron, mas bien que *Azadilla*, pudiera llamarse *Rastrillo.*

*Fumigador para matar los pulgones.* El humo que desprende es el de tabaco.

*Cepos y Trampas.* Usanse para coger los topos, y varían en cuanto al mecanismo. Tambien se cogen con instrumentos semejantes las ratas y otros animales dañinos.

## X. *Cogedores de frutos.*

*Coge-frutos de volante.* Se sujeta entre dos de los montantes del cogedor el rabo del fruto y este se desprende fácilmente, quedando dentro de los montantes que terminan el instrumento.

*Coge-frutos de cubilete.* Es un vaso de palastro con el borde aserrado, el cual sirve para cortar el rabo del fruto ó racimo que se haya introducido en el vaso.

*Coge-frutos con tijeras.* Las tiene en la parte superior y debajo de ellas un cestillo donde cae el fruto, una vez cortado por las tijeras, que se mueven tirando de un cordon.

*Coge-frutos con redes.* Este y otros cogedores son complicados, y por consiguiente damasiado caros.

## XI. *Escaleras.*

*Escaleras sencillas, Escaleras dobles, Escaleras con descanso, Escaleras-carretillas.* Estas y otras especies de escaleras ofrecen ventajas en los jardines segun los casos. Las escaleras-carretillas, que llaman algunos *Escaleras cuadradas*, son muy cómodas, porque sirven como escaleras y como carretillas, conforme sea necesario.

*Borriquetes ó Bancos de jardin.* Se pueden transportar con facilidad y tienen seis ú ocho pies de altura, sirviendo para llegar á los árboles poco elevados y á los emparrados.

## XII. *Enrejados y Enverjados.*

*Enrejados, Enverjados.* Los que se hacen de madera exigen el uso de algunos instrumentos, que no se hallan comunmente en los jardines, y

además es precisa una habilidad superior á la que en esta parte puede pedirse á los jardineros.

*Encañados.* Los enrejados hechos de cañas son fáciles de construir, y comunmente los jardineros tienen destreza suficiente para ello.

## XIII. *Rótulos.*

Los rótulos convienen principalmente en los jardines de estudio, y en ellos hay adoptados diversos medios de poner los nombres que corresponden á las diferentes especies cultivadas. Los *Targetones* ó *Porta-rótulos*, se hacen de hierro, hoja de lata, plomo, zinc, madera, etc., sean fijos en el suelo ó colgados, variando en cuanto á su forma, dimensiones, etc., etc.

## CUALIDADES DE LOS TERRENOS, BENEFICIOS, ABONOS, PREPARACION Y LABORES DE LAS TIERRAS.

Es preferible para jardin una tierra mediana y bastante profunda, á otra de mejor calidad que tenga poco fondo: la primera puede mejorarse por medio de los *beneficios*, *abonos* y *labores;* la segunda pierde pronto su fecundidad, y de todos modos no serviria para las plantas cuyas raices penetran algun tanto. La *exposicion* del terreno, y la proximidad del *agua* buena para regar, son circunstancias muy importantes, y sobre todo la última de ellas: deben por tanto preferirse generalmente los terrenos inclinados al mediodia ó al levante, que puedan regarse con facilidad, aun cuando no parezcan tan buenos como otros, cuya exposicion sea menos ventajosa.

Hay *tierras fuertes* y *tierras ligeras:* las unas son especialmente arcillosas, tenaces, poco permeables y se secan con lentitud, mientras que las otras son en grande proporcion arenosas, sueltas y prontas en secarse. Es en estas mas temprana la vegetacion, aunque en cambio les sean los abonos menos provechosos por la facilidad con que las aguas de lluvia se los llevan. Los terrenos que

participan de las cualidades de ambas clases de tierras, convenientemente mezcladas, son los mejores para el cultivo de un grande número de plantas.

Compónese la tierra de una parte mineralógica y de otra orgánica, siendo esta la que se llama *humus*, el cual proviene de la descomposicion de sustancias vegetales y animales, predominando, segun los casos, unas ú otras. Como quiera que se explique la accion del *humus*, es indudable que proporciona á las plantas un alimento tan nutritivo como fácilmente absorbible, y así se comprenden las ventajas que ofrece todo terreno provisto de la suficiente cantidad de restos orgánicos descompuestos, teniendo presente además que estos devuelven á la tierra las sustancias minerales absorbidas por las plantas. El agua y el aire, que penetran en la tierra tanto mas fácilmente cuanto mejor labrada esté, activan la descomposicion de los restos orgánicos depositados en ella, y tambien la de las sustancias minerales que principalmente la constituyen.

Reciben las tierras diversos epítetos, segun la sustancia mineral en ellas predominante, la cual origina en mucha parte las buenas ó malas cualidades que distinguen los terrenos unos de otros, salvas las modificaciones debidas á la naturaleza del fondo y al clima.

Las *tierras arcillosas* ó *aluminosas* deben su nombre al predominio de la arcilla, y contienen con ella óxido de hierro con algo de silice: son untuosas al tacto, y se prestan á tomar las formas que

se les quiere dar; las penetra dificilmente el agua, perdiendo en cambio lentamente aquella de la cual se hayan empapado; se endurecen, se resquebrajan y encogen en fuerza de la sequedad. Las tierras de esta naturaleza suelen ser demasiado compactas para que puedan penetrarlas siempre las raices de todas las plantas; son además *tierras frias*, cuando están húmedas, y excesivamente duras cuando se han llegado á secar, teniendo por otra parte el inconveniente de que al resquebrajarse dejan descubiertas las raices mayores y rompen las menores. Estos defectos se corrigen con arena, marga ó creta, que deben emplearse en proporcion de lo arcilloso de las tierras, tratando de beneficiarlas ventajosamente, aunque sin hacerlo sean buenas para trigo.

Las *tierras silíceas* ó *arenosas* están caracterizadas por el exceso de arena, entendiendo por tal la sílice en menudos fragmentos: son ásperas al tacto, sueltas y sin liga; las penetra el agua con suma facilidad, y por consiguiente la pierden con demasiada prontitud; se calientan en exceso dentro de poco tiempo, y son impropias para mantener una vegetacion vigorosa á la vez que permanente, si se exceptúa en circunstancias favorables la de los pinos y otras coníferas. Califícanse de *tierras calientes* las silíceas en contraposicion de las arcillosas, y sirven las primeras, ó mejor la arena pura, en razon de sus propiedades físicas, para mejorar las condiciones de las segundas.

Las *tierras calcáreas ó calizas* tienen la creta

por base, aunque mezclada con arcilla y arena en diferentes proporciones: son suaves al tacto; retienen bastante el agua y se desmenuzan al secarse; activan además la vegetacion por sus propiedades alcalinas, aunque pocas. son las plantas que prosperan en tales tierras sin mezcla de otras mas fuertes. Cuando la creta predomina mucho dícense *tierras cretáceas*, y estas son notables por la facilidad con que se labran, prestándose sin embargo bastante mal al cultivo de algunos frutales, mientras que el trigo y el centeno prosperan en ellas, cuando no carecen de suficiente fondo. Hay *tierras calcáreas* muy productivas, y son las en que el carbonato de cal, ó el de magnesia, existe en cantidad notable con diez por ciento de arcilla por lo menos y otro tanto de sílice libre. Las tierras *arcilloso-calcáreas* contienen menos del diez por ciento de sílice libre, y son bastante buenas para trigo é igualmente para prados en circunstancias favorables. Finalmente, las *tierras arenoso-calcáreas* ó en que domina la arena caliza se prestan bien al cultivo de árboles y hortalizas.

Cualquiera que sea la composicion mineralógica del terreno, importa, como se ha indicado, que contenga bastante *humus*, resultado de la descomposicion de sustancias vegetales y animales. La tierra en que el *humus* predomina se llama *mantillo*, cuando la descomposicion se ha verificado al aire libre, y *turba* cuando ha llegado á realizarse debajo del agua.

El *mantillo animal* entra por mucho en la

*tierra de jardin*, y se estima en este concepto. El *mantillo vegetal* suele calificarse de *ácido*, y conforme á su procedencia origina la *tierra de bosque*, la *tierra de brezo* y la *tierra de turba:* todas se consideran ácidas, ya por el tanino que conservan, ya por el ácido carbónico que pueden contener en exceso; pero esto se enmienda con la cal, la marga, los estiércoles, las cenizas, y tambien por medio de los hormigueros.

Es la *tierra de brezo* un mantillo formado en terrenos secos á expensas de los brezos, retamas y helechos, diferenciándose de la tierra de bosque en tener mayor cantidad de hierro y sílice. Hay varias plantas cuyo cultivo exige necesariamente una tierra con tales condiciones, y por esta razon se llaman *plantas de tierra de brezo*. Súplese la falta de ella con una mezcla de hojas de encina ó castaño pulverizadas y de arena fina, variando las proporciones segun las plantas: mitad de hojas y mitad de arena es lo conveniente para las camelias; dos tercios de las primeras y un tercio de la segunda aprovecha á las azaleas de América, mientras que las de la India exigen tres cuartos de hojas y uno de arena. Pero es preciso que no fermenten las hojas, porque si esto sucediese careceria de acidez el mantillo obtenido. Daña á muchas plantas y particularmente á las de cebolla el mantillo de estiércol reciente, y solamente á falta de otra cosa podrá emplearse bien consumido, cuando sea preciso aligerar la tierra.

Hácese la *tierra ligera*, propia para las plan-

tas de invernáculo poco delicadas, mezclando una mitad de *tierra franca* ó comun, mas ó menos calcárea, con un cuarto de tierra de brezo y otro cuarto de mantillo de estiércol. Pero si se destina á plantas de estufa templada ó caliente, que sean delicadas, debe hacerse con un cuarto ó con un tercio de tierra franca y tres cuartos ó dos tercios de tierra de brezo, segun que las plantas tengan raices mas ó menos fuertes, y en proporcion de lo mas ó menos leñosos que sean los tallos.

Pueden ser aprovechadas las *tierras turbosas*, cuando se haya conseguido sanearlas: la desecacion de terrenos de esta naturaleza ha permitido formar huertos bastante buenos en las inmediaciones de Paris y en otros parages.

El cultivo prolongado por algun tiempo produce cambios muy notables en las cualidades físicas de los terrenos naturales, y esto debe verificarse principalmente en las huertas y jardines, como se deja conocer. La *tierra de huerta* y la *tierra de jardin* difieren mucho de la de los campos por esta razon, y tanto que, además de diferenciarse en las cualidades físicas, tambien se distinguen por su composicion, en términos de ser generalmente mas sustanciosas y nutritivas.

Hay ciertamente necesidad de mejorar la composicion química de las tierras por la mezcla de otras y de diversos abonos, consiguiéndose así formar las mas á propósito para que prosperen diferentes plantas; pero no siempre se trata de que tengan las exóticas una tierra semejante á la de su

pais, sino mas bien la conveniente en el clima donde son cultivadas. Consiguen los jardineros este objeto mediante los *beneficios*, que proporcionan al terreno las sustancias minerales deficientes, los *abonos*, que suministran las materias orgánicas, cuya accion nutritiva es indudable, y las preparaciones ó *mezclas* que definitivamente y segun las circunstancias acomodan las tierras á las plantas que hayan de ser cultivadas.

Ya se ha indicado que las *tierras arcillosas* en exceso se benefician con la arena, marga y tierra calcárea, así como las *tierras arenosas* y demasiado ligeras se benefician á su vez con tierra arcillosa. Duran mucho las ventajas que á los terrenos resultan de esta manera de mejorarlos; pero no por esto se ha de prescindir de abonarlos, siendo en todo caso bien necesario reponer en ellos el *humus*, que poco á poco desaparece. Modificar la naturaleza mineralógica del terreno no presenta tanta dificultad á los jardineros, como á los agricultores, porque estos tienen que hacerlo en mayor escala, y por consiguiente á costa de grandes dispendios.

Pecan las *tierras calcáreas* por excesivamente compactas y frescas, ó por demasiado secas y calientes. En el primer caso sirven la arena y el mantillo consumido para beneficiarlas, y en el segundo la arcilla y la boñiga. Como es difícil incorporar arcilla con tierra mas ó menos arenosa, conviene pulverizar aquella despues de haberla secado, y entonces se puede esparcir y mezclar perfecta-

mente. Tiene bastante influencia el color de las tierras, y las que son muy blancas rechazan los rayos solares hasta el punto de enfriarse demasiado, defecto que se corrige por medio del mantillo ó de alguna tierra negra, é igualmente con hollin, escorias, carbon comun ó polvo del de piedra, etc. Hay que agregar á las sustancias inorgánicas, que pueden beneficiar las tierras en circunstancias diversas, las cenizas, los escombros, la cal, el yeso y las margas, usando unas ú otras segun los principios de que el terreno carezca, ó las modificaciones que necesite.

Empléanse diversos *abonos*, considerando como tales los restos orgánicos descompuestos hasta un cierto grado, ya provengan del reino animal ó del vegetal. El *estiércol* ó *basura* es uno de los abonos, y el que mas se emplea: compónese de sustancias vegetales impregnadas de los excrementos animales, formando un todo que se transforma muy pronto en mantillo. La accion de este puede ser demasiado enérgica y conviene moderarla con tierra arcillosa, que además le dé la necesaria consistencia. Por lo que toca al estiércol puede ser útil que se entierre fresco ó algo repodrido, segun la naturaleza de las tierras, conviniendo lo primero á las fuertes y húmedas.

Diferéncianse los *estiércoles* unos de otros lo bastante para que no sea indiferente su uso en circunstancias diversas: el estiércol del ganado caballar, mular y asnal es caliente á la vez que ligero, y cuanto menos consumido esté, mejor es para las

tierras frias y húmedas excesivamente arcillosas; el estiércol del ganado vacuno es húmedo, frio, pesado y compacto, aprovechando por esto á las tierras secas, calientes y ligeras, demasiado silíceas; el estiércol de los conejos, ovejas y cabras, la gallinaza, y particularmente la palomina, son muy calientes ó de accion rápida, y solo pueden convenir á las plantas cuya vegetacion tambien lo sea. En contraposicion es el estiércol del ganado de cerda bastante frio, y por consiguiente de poco efecto, sino se usa mezclado con algun otro.

Además de los estiércoles hay otros abonos muy buenos y mas ó menos enérgicos. El polvillo ó mantillo de estiércol muy seco, que se usa en las inmediaciones de París y otras capitales, se considera como uno de los mejores abonos. Es el *guano* el abono mas activo que se conoce, y se sabe que proviene de escrementos y restos seculares de aves que habitan en algunas islas desiertas; pero debe ser distinguido el verdadero guano de otros abonos que se venden con igual nombre, y suelen consistir en restos animales artificialmente desecados y pulverizados. Los escrementos humanos y la orina, todo fermentado y diluido en agua, forma un *abono líquido* de mucha fuerza, y la tiene asimismo la orina unida á yeso, que retiene el amoniaco, cuya accion sobre las plantas es tan ventajosa. Aprovechan mucho el carbon animal que ha servido para refinar el azúcar despues de fermentado y expuesto al aire. La carne y la sangre, los pescados corrompidos, los trapos de lana,

los cuernos, pezuñas y cascos convenientemente divididos, y en una palabra, todos los restos animales, sin exceptuar los huesos pulverizados, constituyen abonos mas ó menos azoados, y activos por esta razon. Tambien sirven el cieno y la suciedad de las calles para abonar las tierras, y lo hacen ventajosamente.

Claro es que los abonos animales son mucho mas enérgicos que los vegetales, teniendo aquellos mayor cantidad de materias azoadas, como que los caracteriza la abundancia de amoniaco. Pero no por esto deja de ser necesaria la preparacion de abonos vegetales, y al efecto deben hacerse fermentar las hojas de los árboles, la casca procedente de las tenerías, los helechos, los brezos, las cañas viejas, los sargazos y otras plantas.

Deben disponerse los *estercoleros* ó *basureros* de manera que el líquido excurrido de ellos no se pierda, y al efecto conviene que se dirija hácia un sumidero ó pozo, donde pueda ser recogido. Púdrense los estiércoles tanto mas pronto cuanto mas humedecidos sean, y esto puede importar habiendo de destinarlos al abono de las tierras, mientras que ha de procurarse una lenta putrefaccion en caso de prepararlos para la formacion de camas calientes ó para el abrigo superficial de las tierras.

El *estiércol fresco* ó *reciente*, que se llama tambien *basura viva*, tiene, como se deja conocer, mas calor que el *estiércol viejo* ó *repodrido*, que ha permanecido amontonado durante algun

tiempo. Para las camas mas ó menos calientes es apropiado el estiércol fresco, y he aquí por qué importa retardar su putrefaccion cuando haya de emplearse en ellas. En todo caso conviene impedir que se enmohezca el estiércol y nazcan hongos sobre él, lo cual sucederia bajo el influjo de una temperatura algo cálida, si no se tuviese cuidado de humedecerlo.

Hácense en los jardines algunas preparaciones ó *mezclas* de tierras y abonos, que se acomodan á la naturaleza de las plantas, ó por lo menos á la de aquellas que se cultivan en cajones y macetas. Las indicaciones que sobre esto conviene hacer, corresponden á los cultivos especiales; pero con anticipacion ya se ha tratado de la *tierra de brezo* natural y artificial, siendo precisamente la última una de las mezclas mas importantes. Los naranjos fuera de las regiones meridionales exigen cuidados esmerados, y una tierra á propósito, llamada *tierra de naranjo*, cuya composicion en tiempos pasados era misteriosa, aunque en realidad todo se reducia á prepararla con abundante mantillo, fácil de obtener sin tanto aparato. Hoy usan los jardineros extrangeros para cultivar los naranjos, y otras plantas que exigen igual temperatura, una mezcla hecha con cinco partes de tierra comun, dos de estiércol de caballeriza medio repodrido y tres de mantillo vegetal, procedente de hojas ó de plantas frescas descompuestas; pero esto solo puede tener aplicacion donde quiera que los naranjos deban ser resguardados durante el invierno como

otras plantas, que en circunstancias diversas prosperan en la tierra comun de los jardines.

Finalmente, puede prepararse algun *abono líquido*, propio para robustecer las plantas débiles ó reanimar las enfermizas, y abono líquido es el agua cargada de sustancias animales y vegetales descompuestas. Entre los jardineros suele conocerse con el nombre de *caldo* el abono así preparado, y del cual no se debe abusar, porque es alimento demasiado sustancioso y estimulante que puede dañar á las plantas como el verdadero caldo á ciertos enfermos. La atenta observacion y la consiguiente práctica enseñarán lo que deba hacerse tanto en esto como en todo lo demás.

Háse examinado rápidamente cómo se mejoran las tierras depositando en ellas lo que sea capaz de modificarlas como convenga, segun las circunstancias; y resta ahora decir algo acerca de las *labores*, las cuales, aunque nada añaden á la composicion de las tierras, contribuyen poderosamente á su fertilidad, facilitando la accion de la atmósfera y la del agua, é igualmente son un medio eficaz de estirpar las malas yerbas.

Pueden hacerse las labores con azada ó con pala, y aunque esta merezca la preferencia, porque la tierra queda mas movida, tiene en cambio el inconveniente del mayor trabajo y coste que ocasiona. No obstante, úsase generalmente la pala ó laya en provincias enteras, y puede ser necesaria donde quiera en ciertos casos, como para labrar terrenos muy poblados de árboles y arbustos

cuyas raices dificulten el empleo de la azada. La profundidad de las labores debe guardar relacion con la naturaleza del terreno y la de las plantas que hayan de cultivarse en él: claro es que las tierras ligeras y de poco fondo no deben labrarse tan profundamente como las de contrarias condiciones, y se comprende asímismo que las plantas con raices cortas y superficiales no necesitan que las labores sean tan hondas como lo exigen en general las plantas leñosas y todas aquellas cuyas raices sean largas y perpendiculares. Divídese el terreno labrado en *cuadros ó cuarteles*, los cuales suelen subdividirse en *canteros* y estos en *eras*, particularmente cuando aquel se destina á huertas.

Son complemento de las primeras labores y una ó mas veces necesarias las *cavas* y *escardas* cuyo objeto es no solo romper la costra que se forma en la superficie de la tierra por mas de una causa, sino tambien destruir las malas yerbas que ensucian el terreno y ahogan las plantas cultivadas, además de robarles el sustento.

## CUALIDADES DE LAS AGUAS Y MANERAS DE REGAR.

No hay vegetacion sin *agua*, porque este líquido, compuesto de oxígeno é hidrógeno, no solamente entra en la constitucion de las plantas, sino que es el vehículo de todas las materias nutritivas que se hallan en el terreno, y que sin estar disueltas no podrian ser absorbidas por las raices.

El agua pura es cristalina sin sabor ni olor; pero no se crea que deje de contener algunas materias en disolucion el agua mas clara, que pueda hallarse en la superficie de la tierra. Hay ordinariamente mucho aire disuelto en el agua comun, y es mas oxigenado que el atmosférico, circunstancia tan favorable á la vegetacion, como perjudicial la de que el agua no esté aireada, como debe estarlo para el *riego*. Tambien se halla en el agua comun mayor ó menor cantidad de ácido carbónico, el cual es sumamente útil á las plantas, por constituir uno de sus principales alimentos. Arrastra el agua de lluvia los vapores amoniacales esparcidos en la atmósfera, formándose un bicarbonato de amoniaco, que se disuelve en el agua misma, y tambien en ella puede hallarse azotato de

amoniaco, formado por la accion del rayo. Además, en el agua de lluvia se encuentran otras materias tanto salinas como orgánicas, aunque no tan abundantes ni variadas como en las aguas corrientes, ya procedan de rios ó de manantiales. Los carbonatos y sulfatos de cal y de magnesia, los cloruros de potasio, de sodio, de calcio y de magnesio, son las sales que se hallan con mayor frecuencia en las aguas, aparte de las materias orgánicas que pueden contener.

Son malas para regar las aguas muy cargadas de los carbonatos de cal ó de hierro, porque perdiendo estos el ácido carbónico, quedan reducidos á materias capaces de obstruir las cavidades de las plantas en que hayan penetrado: lo mismo puede decirse de las aguas llamadas selenitosas, que contienen mucho sulfato de cal, ó sea yeso, y si existiese en ellas el sulfato de hierro en abundancia todavía serían peores, porque esta sustancia daña sobremanera á las plantas. Por el contrario, las aguas donde se hallan cloruros y sulfatos alcalinos, así como sales amoniacales, son buenas y con ellas prosperan las plantas, siempre que las materias indicadas se hallen en pequeñas proporciones.

Sabido es que el agua pasa del estado líquido al sólido, ó se hiela, que es lo mismo, bajando la temperatura lo bastante, y precisamente la necesaria para ello se designa con cero en el termómetro de Reaumur y en el centígrado. Pero se sabe tambien que las materias salinas disueltas en el agua retardan la congelacion del agua, y por esta

razon la savia de las plantas necesita para helarse que la temperatura baje algo mas. Cuando la savia permanece helada por algun tiempo, se rasgan los tejidos vegetales á consecuencia del mayor volúmen que toma el agua en su estado sólido y las plantas perecen, ó por lo menos sus partes heladas.

Háse indicado cómo las materias salinas disueltas en el agua pueden ser beneficiosas á las plantas bajo el punto de vista de la temperatura, suponiendo que descienda; pero cuando sube mucho, como en verano acontece, la evaporacion del agua y la transpiracion de la contenida en las plantas bajo el influjo de una luz fuerte y duradera son tan abundantes, que puede depositarse en las cavidades de las plantas demasiada cantidad de las materias salinas, causándoles mucho daño y llegando á quitarles la vitalidad.

Las aguas de lluvia, las de los manantiales ó fuentes naturales, las corrientes, las estancadas y las extraidas de los pozos, difieren mas ó menos en sus cualidades, debiendo por consiguiente ser examinadas separadamente por lo que toca á su influjo en la vegetacion.

Tiénense las *aguas de lluvia* por excelentes para regar, y en efecto, al atravesar la atmósfera arrastran materias cuya accion fertilizadora ya se ha indicado. Conviene recogerlas donde sea fácil ó necesario: esto se hace en grande por medio de los *pantanos* para regar los campos de algunas provincias, y en los jardines inmediatos á edificios podria imitarse en pequeño, haciendo correr las

de los tejados hácia un depósito convenientemente colocado. Tambien pudieran aprovecharse las aguas llovedizas, cuando se encharcan, dirigiéndolas á la parte mas baja de los jardines, donde serían depositadas, y con la ventaja de haber adquirido mayor ó menor cantidad de materias orgánicas en el tránsito.

Son frias y necesitan airearse las *aguas de los manantiales* ó *fuentes naturales*, variando por lo demás en cualidades, segun los terrenos que hayan atravesado antes de salir á la superficie. Dedúcese de ello la necesidad de tenerlas conocidas antes de elegirlas para regar.

Las *aguas corrientes*, procedan de rios ó de riachuelos, son generalmente buenas para regar, aunque las últimas, por su corto caudal, pueden en ciertos casos tener demasiado concentradas algunas materias perjudiciales á las plantas. La experiencia dará conocimiento de las aguas que formando riachuelos sean tan buenas como las de los rios.

No pueden beberse las *aguas estancadas* sin peligro, y son igualmente dañosas al hombre y á los animales; pero en cambio prosperan los vegetales que se riegan con ellas. Corrómpense en las aguas estancadas muchas plantas y animales, cuyos restos son tan favorables á la vegetacion, y esto explica la bondad de semejante riego. Sin embargo, es de advertir que lo pasan mal y llegan á morir las plantas cuyas raices permanecen por mucho tiempo en un terreno cubierto de agua dete-

nida, ó sea pantanoso, que imposibilite la accion del oxígeno atmosférico.

Contienen las *aguas de los pozos* con frecuencia demasiado sulfato de cal, ó sea yeso, para que con ellas puedan regarse provechosamente las plantas. Pero pozos hay cuyas aguas son potables y buenas para regar, aunque en todo caso conviene dejarlas expuestas al aire por algun tiempo, y si hubiese necesidad de emplear las menos buenas, es decir las muy selenitosas, habrán de agitarse lo bastante para que llegue á precipitarse la mayor parte de la cal combinada con el ácido carbónico de la atmósfera. Como quiera, son malas para regar todas las aguas que no disuelven el jabon, ni cuecen las legumbres.

La lluvia y el rocío son los *riegos naturales* que reciben las plantas, y pueden agregarse á ellos los que resultan de la fusion de la nieve y los consiguientes á la circulacion de aguas que corren naturalmente. Aprovechan los riegos naturales sobremanera; pero no bastan en todos los casos, y faltan con frecuencia, originándose así la necesidad de los *riegos artificiales*.

Se riega poco ó nada en invierno, segun las circunstancias, porque las plantas se hallan entonces en un estado de reposo mas ó menos completo, y tambien porque comunmente reciben de la atmósfera mas que suficiente cantidad de agua. Necesitan riego, durante el invierno, muchas de las plantas resguardadas en los invernáculos; pero se les debe suministrar con cautela, particularmente

cuando son de las que transpiran poco, contándose entre ellas las crasas. Los riegos en general deben ser tan abundantes como la temperatura atmosférica lo exija, y de ello resulta la necesidad de regar mucho en verano, principalmente en los climas meridionales, debiendo hacerlo á la caida de la tarde, porque la evaporacion es menos considerable y el agua se aprovecha mas. Solamente cuando la detencion del agua pueda perjudicar será preferible regar durante la fuerza del sol en verano, así como en invierno esta debe ser siempre la época del dia que se elija para evitar los perniciosos efectos de la excesiva humedad durante el frio de la noche.

Diversas consideraciones hacen modificar la cantidad y frecuencia de los riegos. En efecto, la mucha agua que conviene para el desarrollo de las hojas, dificulta la florescencia y la fructificacion, debiendo por consiguiente regar mas ó menos, segun el fin del cultivo. La profundidad de las raices ó el ser superficiales, la mayor ó menor transpiracion que pueda verificarse por las hojas en razon de su consistencia y tamaño, la consistencia misma de los tallos y raices, la edad de las plantas ó sea la época de su vegetacion, la naturaleza del suelo y el estado de la atmósfera, son circunstancias cuya influencia se reconoce fácilmente, y á las que deben atemperarse los riegos.

La absorcion se verifica por las extremidades de las raices, y de ello se infiere que aprovecharán á los vegetales de grande talla, y por tanto á

los árboles, aquellos riegos que se hagan á la conveniente distancia de los tallos, particularmente cuando tengan adquirido un considerable desarrollo. Puede dirigirse el agua á las raices ó á las hojas: lo primero es propiamente regar, y se necesita siempre que la tierra esté seca, ni conviene otra cosa cuando se trata de plantas crasas, cuyas hojas sería peligroso humedecer, ó cuando hace demasiado sol y pudieran las gotas de agua, depositadas en las hojas de plantas delicadas, producir quemaduras; lo segundo, es decir la *aspersion* ó *rociamiento* de las hojas, no hay inconveniente en hacerlo siempre que á las hojas no les perjudique la humedad, y puede practicarse tambien cuando no carezca de ella la tierra; pero es sobre todo beneficioso para moderar los efectos de una atmósfera demasiado seca y para quitar el polvo de las hojas, particularmente en los invernáculos.

Hay diversas maneras de regar y todas ellas tienen ventajosa aplicacion, segun las circunstancias. Los *riegos á mano* son de uso muy frecuente en los jardines, y pueden hacerse con regaderas, bombas, jeringas, toneles provistos de mangas, etc.: todos estos instrumentos tienen lluvias mas ó menos finas, como conviene á plantas mas ó menos delicadas, aunque en caso de serlo mucho se cultivan en macetas que se riegan con regaderas apropiadas. Pero cualesquiera que sean las plantas cultivadas en tiestos ó macetas, exigen ser regadas frecuentemente, porque la evaporacion de la humedad contenida en la tierra es mayor en tal caso,

particularmente cuando las macetas no están barnizadas, y además por el orificio que deben tener inferiormente se les escapa bastante cantidad de agua. Evítase en parte el inconveniente de la rápida desecacion de las macetas, enterrándolas en los jardines durante los rigores del verano, y para que las raices, saliendo por el orificio inferior, no penetren en el suelo, deben levantarse cada quince dias las mismas macetas, volviendo á colocarlas convenientemente. — Tambien se riega á mano con palas y achicadores, arrojando el agua á cierta altura y distancia por medio de unas ú otros; pero esto se usa principalmente en las huertas.

Los *riegos de pie* suponen la existencia de algun depósito de agua, ó la inmediacion de algun rio, riachuelo ó acequia, y exigen en el terreno el suficiente declive para que sea posible la corriente. Riégase de pie con mayor frecuencia en los climas cálidos y secos, donde la evaporacion es demasiado rápida para que baste regar á mano, aun cuando el terreno esté destinado á jardin solamente. Condúcese el agua por *caceras* y *regueras* de mayor á menor, disminuyendo el declive y por tanto la corriente á medida que se aproxima á su término, y como quiera la demasiada velocidad del agua tiene el inconveniente de empobrecer los terrenos que primeramente atraviesa. Pueden ser los *riegos de pie contínuos*, porque el movimiento del agua lo sea, originando una contínua infiltracion, ó consistir en *inundaciones momentáneas*, prescindiendo de las *permanentes*, que son

aplicables tan solo á los arrozales. Las inundaciones momentáneas constituyen el riego de pie comunmente usado en los jardines y huertas de los paises meridionales, repitiéndose tan á menudo como lo exijan el estado de la atmósfera y la naturaleza del terreno.

Los *riegos por infiltracion* son aplicables á las plantas cultivadas en tiestos ó macetas, y tambien á las que existen en el suelo, cuando les convenga una humedad moderada. Las macetas que contienen plantas acuáticas se sumergen en depósitos de agua, y esta penetra así por infiltracion; otras macetas mas pequeñas en que se cultivan ciertas plantas delicadas pueden recibir la conveniente humedad por medio de hilos de lana ú orillos estrechos sumergidos en algun vaso á propósito, etc. Con agua depositada en zanjas situadas al lado de los terrenos cultivados ó con la corriente por los cáuces y acequias, que no disten mucho de aquellos, se verifica un contínuo riego por infiltracion, y tambien esta se consigue durante corto tiempo, cuando al regar de pie se hace detener el agua en las caceras, en lugar de darle salida para que inunde el terreno.

## MEDIOS DE ABRIGAR LAS PLANTAS Y DE PRESERVARLAS DE LA INTEMPERIE.

Abríganse muchas plantas para evitar los efectos de la temperatura demasiado baja; pero las hay tambien que deben ser preservadas del excesivo calor, y en general todas necesitan, mas ó menos, segun las circunstancias, hallarse á cubierto de la impetuosidad del viento.

La exposicion al mediodia y muros que eviten la accion directa del viento norte son medios que se aprovechan comunmente para abrigar las plantas. Conduce mucho á ello cultivarlas en *arriates inclinados* hácia el mediodia, y cuya espalda se apoye en algun muro suficientemente alto: lógrase así anticipar notablemente la vegetacion, aunque es de advertir que el efecto no se marca tanto cuando el arriate es horizontal. En todo caso, los *muros* expuestos al mediodia proporcionan buenos abrigos, que suelen utilizarse para el cultivo de los árboles frutales, y particularmente hallándose estos dispuestos en espaldera.

No es indiferente el color de los muros, é importa saber si es preferible que estén blanqueados

ó ennegrecidos; pero esto depende del clima y de varias circunstancias, en tal grado, que con relacion á uno y otras debe determinarse. Los muros blancos apenas absorben el calor solar, y al contrario, lo reflejan sobre los vegetales arrimados á ellos, lo cual puede convenir para acelerar la vegetacion y anticipar sus productos en los climas frios, mientras que en los cálidos sería perjudicial durante el verano. Los muros negros en cambio absorben el calor solar, y cuando son bastante gruesos lo conservan hasta la noche, desprendiéndolo entonces y compensando los efectos del frio nocturno, cosa de la mayor importancia en los climas frios, y no perjudicial en los cálidos, de modo que al aire libre puede preferirse por lo comun en los muros el color obscuro al blánco. Esto se entiende principalmente respecto de las plantas arrimadas á ellos, como son los árboles frutales en espaldera, porque hay casos en que las plantas herbáceas algo distantes pueden ser favorecidas por los muros blancos que dirijan sobre ellas mucha cantidad de luz, sin estar acompañada de excesivo calor. Pero aun cuando al aire libre haya motivos para no blanquear en muchos casos los muros de las huertas y jardines, nunca puede dejarse de hacer esto en los invernáculos, donde la blancura de las paredes acrecienta los efectos de la luz, reflejándola y compensando así la debilidad que experimenta al atravesar las vidrieras.

Sácase partido de los *setos vivos*, y particu-

larmente de los siempreverdes, para abrigar ciertas plantas que necesitan ventilacion y no pueden soportar el sol demasiado fuerte ó duradero. Al abrigo de los mismos se logra la frescura que exigen los semilleros de plantas alpinas ó norteamericanas, sin dejar de recibir la accion solar, aunque debilitada. Los setos de tulla son generalmente buenos, prescindiendo de los casos en que no convenga la demasiada sombra, y entonces podrán preferirse los setos de tarajes ó los de chopos, así como los de abetos, donde prosperen, y los de tejos. El ciruelo mirobalano, que crece poco, goza de estimacion entre los franceses para resguardar del sol las plantas cultivadas en macetas, que se ponen á cubierto durante el invierno. Los semilleros que tienen necesidad de sombra tan solo durante el verano, lo pasan bien al abrigo de tupinambos ó patatas de caña, y con los mirabeles, que llaman albahacas largas en Andalucía, se consigue á veces igual objeto. Ultimamente se ha dado en usar *sombrajos* hechos de paja ó caña, que se colocan derechos delante de las plantas ó sobre ellas á manera de techado, siendo principalmente útiles para las camelias, y sobre todo en su primera edad.

El excesivo calor debe ser debilitado por los medios que acaban de indicarse, si han de prosperar muchas de las plantas que se hallan al aire libre durante el verano por lo menos; pero es igualmente necesario preservar del excesivo frio aquellas que, permaneciendo fuera todo el año,

han de sufrir los rigores del invierno. Las *esteras*, la *paja* y la *pajaza*, é igualmente las *hojas secas*, sirven para evitar los efectos de las heladas, eligiendo segun las circunstancias el medio mejor. Pero es de advertir que no conviene privar constantemente de luz á las plantas de hojas permanentes, y por esta razon habrán de descubrirse durante las horas del dia que permita la temperatura atmosférica. Pueden usarse al efecto *cobertizos* ó *colgadizos* movibles, es decir, de quita y pon, cuando se trata de plantas algo elevadas, y el conocimiento de ellas, como de todas las demás, sugerirá lo que debe hacerse respecto á la época del dia en que deben recibir la accion de la luz, y en especial de la solar. Hácense tambien *zarzos de paja* que se usan para cubrir las vidrieras de los invernáculos, estufas y camas calientes, durante el frio, pudiéndose correr ó arrollar á voluntad. En lugar de ellos se ponen durante el verano *lienzos*, *encañizados*, *zarzos de mimbres* ó *de tablillas* para debilitar la accion de los rayos solares, sirviendo además para impedir que en caso de granizar se rompan los vidrios.

En vez de abrigar tal ó cual planta determinada, se considera útil en algunos casos, y lo es generalmente en los climas frios, cubrir toda la tierra de *pajaza ó estiércol algo repodrido*, formando una capa de dos dedos de espesor. Esto suele ser desagradable en los jardines, y podrá limitarse á los alrededores de árboles y arbustos que sean muy sensibles á las heladas. Donde quie-

ra que se cubra el suelo del modo indicado, se conseguirá debilitar la accion del frio y se retardará la desecacion de la tierra, reteniéndose además el agua de lluvia y riego, cuya evaporacion se dificulta por tales medios; pero habrá en ello no pequeño inconveniente, cuando los climas ó tiempos fueren demasiado húmedos. Cúbrese de *musgo* la tierra de brezo de los espesillos que crecen en ella, particularmente en el norte, conservándose así ciertas plantas alpinas de difícil cultivo: úsase además el musgo para mantener la humedad al pie de varias plantas en circunstancias que lo exijan.

Un simple *lienzo* puede preservar de la escarcha, aunque no lo hará tan bien como una *estera*, y de ambas cosas se puede echar mano para librar muchas plantas del viento, del agua y del granizo. Tratándose de impedir la accion directa de los rayos solares, es preferible el lienzo, porque impide menos el paso de la luz, cuya influencia es tan beneficiosa á la vegetacion. Las *albitanas* proporcionan resguardos ó abrigos contra el viento y la intemperie.

Usanse *campanas de vidrio* para cubrir las plantas delicadas y los cogollos, esquejes ó estaquillas, que arraigan dificilmente al aire libre. Por medio de las campanas se concentra el calor y se evita la entrada de la lluvia, cuando se colocan al aire libre; y entonces podrá ser necesario cubrirlas de dia con un lienzo, si el calor llegase á ser excesivo, ó revestirlas de noche con paja si

el frio fuese de temer. Cualquiera maceta puesta boca abajo viene á ser una *campana obscura*, que en algunos casos hará buen servicio para facilitar que prendan varias plantas menos delicadas, así como sus cogollos, esquejes ó estaquillas, permaneciendo á cubierto de esta manera durante la fuerza del sol y por la noche, si hiciese frio. Pero sin impedir el acceso de la luz, puede evitarse la accion directa del sol sobre cualquiera planta, que no lo soporte, empleando media maceta á manera de *pantalla*, y esto es lo que suele llamarse *contrasol* entre los jardineros franceses. Las *campanas de vidrio de varias piezas con armazon de plomo*, además de ser sólidas, ofrecen la comodidad de ser fácil proveerlas de ventanillas que proporcionen ventilacion, cuando sea oportuna, lo cual generalmente debe hacerse volviéndolas de modo que no entre el sol, cuyos rayos pudieran perjudicar á las plantas delicadas. Parecidas á estas campanas son las *jaulas de vidrio con armazon de hierro*, que tambien tienen sus respectivas ventanillas y sirven para abrigar ciertos arbustos. Las *jaulas de alambre* y las *de mimbres* tienen usos diferentes, empleándose para impedir que los pájaros coman las semillas de ciertas plantas, ó para debilitar la accion de los rayos solares.

Hay *embudos de vidrio* mayores y menores, con los cuales se cubren los cogollos, esquejes y estaquillas de las plantas muy delicadas, que se propagan bajo vidrieras ó en estufa. Mantiénese á

voluntad mas ó menos abierto, cuando no totalmente cerrado, el agujero del embudo respectivo, y de esta manera se puede renovar el aire interior segun convenga, concentrando al propio tiempo mas ó menos el calor. Las *campanas de vidrio* tambien se usan en lo interior de los invernáculos y estufas, lo mismo que cualesquiera otras vasijas semejantes.

Son muchas las plantas que durante algun tiempo, ó constantemente, necesitan en los climas que no les son propios vegetar dentro de vidrieras, y de esto se origina la necesidad de buenos resguardos mas ó menos espaciosos. Entre ellos son de uso muy frecuente las *cajoneras acristaladas* ó los *cajones de jardin con vidrieras*, cuyos resultados son tan ventajosos tanto para acelerar la vegetacion, como para conservar una porcion de plantas.

Pueden ser las *cajoneras portátiles* ó *fijas*, aunque no fuera inconveniente considerar estas últimas como unos invernáculos reducidos. Las *cajoneras portátiles* se usan principalmente para forzar las plantas y anticiparlas, siendo calificadas de portátiles, porque pueden ponerse á voluntad sobre camas mas ó menos calientes y oportunamente dispuestas. Toda cajonera se compone de un *cajon* y de *vidrieras* que se corren ó levantan, teniendo goznes á propósito: el cajon es siempre mas largo que ancho, y mas alto por detrás que por delante, de modo que las vidrieras resulten inclinadas hácia el mediodia, aun cuando la

inclinacion debé variar segun los cultivos, y precisamente para anticiparlos poco se necesita, habiendo de quedar los vidrios bastante próximos á las plantas. La longitud de las vidrieras debe ser igual á la anchura del cajon, porque así lo exige la manera de colocarlas, y no han de ser demasiado anchas: su número puede variar, aunque lo mas comun es emplear dos ó tres, y á la anchura total de ellas se arreglará la longitud del cajon correspondiente. Rodéanse las cajoneras de basura viva, ó sea estiércol fresco, cuando conviene acelerar ó forzar las plantas, y de pajaza ú hojas secas cuando el objeto es solamente impedir los efectos del frio. Hay casos tambien en que pueden sustituirse á los vidrios por economía telas barnizadas de goma elástica, y hasta papeles impregnados de aceite.

En cuanto á las *cajoneras fijas,* es de notar que son por detrás mucho mas altas que las portátiles, á fin de que puedan plantarse dentro algunos arbustos que hayan de ser preservados del frio, cuando no se quiera además obligarlos á florecer ó fructificar antes de tiempo, sin que dejen de colocarse otras plantas en macetas con uno ú otro objeto. Abríganse exteriormente estas cajoneras con pajaza ú hojas secas si no se trata mas que de evitar los efectos del frio; pero en caso de convenir la anticipacion de flores ó frutos es preciso emplear la basura viva, ó sea el estiércol fresco, que debe renovarse por mitad y revolverse cada quince ó veinte dias. Deben preferirse á pesar de

todo los tubos con agua caliente puestos sobre el piso en que descansa la tierra, ó en la casca que suele emplearse para contribuir al aumento de temperatura. Viene á ser la cajonera fija un invernáculo ó estufa de corta capacidad, y se construye fijando en el suelo cuatro pies derechos, sobre los cuales se clavan las tablas que han de formar el cajon, dándole por detrás la altura que parezca conveniente, y que suele exceder de dos metros.

Llámanse *cajoneras frias*, las que siendo fijas y ordinariamente construidas de cal y canto ó ladrillo, tienen su piso bastante mas bajo que el exterior, sin recibir calor artificial, aun cuando se procure abrigarlas en invierno. Deben gozar de una exposicion que sea conforme á la naturaleza de las plantas cultivadas, y el fondo ó suelo se cubre de arena ó escoria de hierro, para dificultar que se crien gusanos é insectos. Durante lo mejor del año se mantienen las vidrieras abiertas, así de dia como de noche, siempre que no llueva demasiado, porque perjudicaría á las plantas un exceso de humedad, tanto que ni regarlas conviene, ó por lo menos muy poco, cuando la vegetacion se halla paralizada. Si helase, bueno será cubrir las vidrieras con pajaza ú hojas secas, que habrán de retirarse en caso de suavizarse la temperatura; pero si esta llegase á ser extremadamente rigorosa, deben emplearse en lugar de aquellas el estiércol fresco, cuidando de que en lo interior de la respectiva cajonera no pase la temperatura de cuatro ó cinco grados. Los brezos y otras plantas del Cabo

de Buena-Esperanza, así como varias epacrideas de la Australia, se cultivan y conservan en las cajoneras frias.

Tanto en los jardines como en las huertas son de uso muy frecuente las *camas calientes*, que pueden serlo mas ó menos y tienen diversas aplicaciones. En efecto, empléanse para activar la germinacion, y el desarrollo de muchas plantas, que de otra manera no tendrian tiempo suficiente para llegar á florecer y fructificar en climas diferentes del propio; sirven tambien para lograr flores y frutos con bastante anticipacion; son finalmente favorables á la vegetacion de todas las plantas en circunstancias á propósito, y sobre todo convienen á las especies procedentes de los paises cálidos que hayan de cultivarse en los templados ó frios. Se hacen las *camas mas ó menos calientes* con diferentes estiércoles, hojas y otras materias putrescibles, que se eligen y mezclan en grados diversos de fermentacion, segun el calor que se desea obtener, y en consideracion á lo que convenga respecto de la época y duracion de su desprendimiento. La forma, el espesor y la posicion de las camas calientes influyen tambien en el grado de calor y demás circunstancias; pero en todo caso deben aquellas colocarse en sitios abrigados del norte y en terrenos que no pequen por húmedos. Cuando hayan de emplearse diferentes estiércoles, ó deban hacerse cualesquiera mezclas, es preciso que el todo se revuelva de antemano á fin de obtener igualdad en la fermentacion y en el grado de ca-

lor, que las camas desarrollen. Atendiendo á este son las *camas calientes*, *tibias* y *sordas*, porque tales calificaciones reciben conforme á su mayor ó menor actividad, que ha de ser correspondiente al objeto y circunstancias del cultivo.

Se hacen las *camas calientes* con estiércol fresco de caballería, ó sea recien sacado de la cuadra, y así se obtiene un calor bastante alto, aunque no duradero en igual grado, necesitándose para que lo sea el auxilio del estiércol renovado con mayor ó menor frecuencia, que las abrigue lateralmente y venga á servir de *recalentador*. Conservan las *camas tibias* por mas tiempo su moderado calor, y se hacen con estiércol de caballo y de vaca en union de hojas, formando una mezcla, que fermenta con lentitud y uniformidad. Lo mismo las camas calientes que las tibias se cubren de mantillo puro, cuando las plantas sembradas no hayan de quedar en ellas; pero en caso contrario debe mezclarse tierra con el mantillo en la proporcion que parezca conveniente. Sirven para las *camas sordas* los materiales de las otras, segun los casos, y se colocan á diferencia de ellas en zanjas, distinguiéndose además en que forman lomo: cúbrense de tierra con el suficiente mantillo, y pueden tomarse algunas precauciones para que no pierdan demasiado calor, cuando fuere necesario.

Siempre que no se encajonan las camas mas ó menos calientes, es menester cercarlas despues de haber empezado á cubrirlas de mantillo ó tierra mas ó menos provista de él. Si han de quedar ais-

ladas y sin recalentadores de estiércol se hace esto de dos modos: consiste el uno en formar sobre los bordes un grueso ribete de pajaza que se sujeta con clavijas de madera, atrayendo hácia él mismo el mantillo ó la tierra, que en seguida se continúan poniendo hasta la cantidad conveniente; redúcese el otro á comprimir el mantillo ó la tierra contra una tabla que se coloca de canto, y se corre lo necesario para que en toda la extension de los bordes quede hecha igual operacion, terminando en seguida la de poner el mantillo ó tierra. Los *recalentadores* de estiércol, que se arriman á las camas calientes, no siempre son necesarios; pero suelen serlo principalmente durante el invierno y aun al empezar la primavera. Tambien conviene para mantener el calor abrigar con esteras ó zarzos de paja las mismas camas calientes. Las que se disponen en algunas cajoneras y en las estufas se cubren de casca.

No bastan las camas calientes, mas ó menos abrigadas, ni las cajoneras acristaladas para proteger todas las plantas que deben ser preservadas del frio, y es indispensable tener aposentos con temperatura mas ó menos elevada y acomodados á las necesidades de los cultivos. Estos aposentos son los *invernáculos* ó *invernaderos*, llamados tambien *estufas*, particularmente cuando reciben calor artificial. Varian mucho en cuanto á su construccion, é igualmente respecto de los objetos que hayan de llenar, y en este último concepto se distinguen *invernáculos* ó *estufas de vegetacion*, de

*aceleracion*, de *multiplicacion* y de *conservacion*, segun que sirven para preservar del frio las plantas, para acelerar su vegetacion, para multiplicarlas, ó para conservar vivas durante el invierno algunas de las alimenticias. Debe la temperatura acomodarse á la naturaleza de las plantas y al objeto que se desee conseguir, diferenciándose tambien bajo este punto de vista los invernáculos, supuesto que pueden ser frios, templados y calientes. Los *invernáculos frios* ó los *frigidarios* preservan de las heladas, y basta para ello se hallen á una temperatura de cuatro ó cinco grados, que son los suficientes para los naranjos y otros vegetales igualmente robustos: vienen á ser estos invernáculos los llamados *portales de jardin*, y se denominan entre los franceses de una manera que equivale literalmente á *naranjerías*. Los *invernáculos templados* ó los *tepidarios*, que pueden llamarse igualmente *estufas templadas*, se destinan á plantas algo mas delicadas, y que pueden pasarlo bien con una temperatura de ocho ó diez grados. Los *invernáculos calientes* ó *caldarios*, que merecen propiamente calificarse de *estufas* ó si se quiere de *estufas calientes*, se necesitan para las plantas que proceden de paises cálidos y exigen por lo menos una temperatura de doce ó quince grados.

Pero el calor puede ser elevado en todos los invernáculos, y se eleva en efecto segun las circunstancias: los *invernáculos frios* se airean y ponen al nivel de la temperatura exterior cuando

el tiempo lo permite; los *invernáculos templados* pueden calentarse hasta quince ó veinte grados, durante el dia, cuando llega la época de la vegetacion de las plantas; los *invernáculos calientes* en igual época necesitan una alta temperatura, que suele ser de treinta grados á lo mas, procurando que la atmósfera esté húmeda, aunque sin llegar al grado de saturacion. Como por el contrario conviene que en el período de reposo de la vegetacion esté seca la atmósfera, se ve claro que los *invernáculos calientes* son alternativamente *secos* y *húmedos;* no obstante necesitan humedad continua la mayor parte de las orquídeas, muchas aroideas y otras plantas, que se cultivan por tanto en *estufas calientes y húmedas*. Al revés, es preciso para la conservacion de las plantas crasas, y en general para la de las demasiado jugosas, que sean las *estufas calientes y secas*, ó lo menos húmedas que fuere posible. Plantas hay tambien que exigen la frecuente renovacion de la atmósfera, y entre ellas se encuentran muchas del Cabo de Buena-Esperanza y de la Australia.

Cualesquiera que sean los invernáculos, deben sobre todo estar bien bañados de luz y recibir por tanto los rayos solares, que á la vez los iluminen y calienten, particularmente en invierno. Podrá su accion ser demasiado intensa y perjudicial en verano; pero entonces medios hay de disminuirla ó modificarla, como se ha indicado á propósito del excesivo calor. Generalmente se prefiere la exposicion al mediodia, y tambien es conveniente ex-

poner los invernáculos al sudeste, cuando se quieren aprovechar las primeras horas del sol, para disipar la humedad; pero si esta no fuese de temer, se evitaria la accion del levante, dirigiendo los invernáculos el sudoeste, segun las circunstancias locales.

Sería bueno que los invernáculos estuviesen acristalados por todos lados, porque las plantas recibirían la luz con mayor igualdad, si á la vez no resultase el grave inconveniente de la grande pérdida de calor, de modo que han de ser muy bajos los invernáculos, ó deben estar abrigados por la espalda apoyándose en una pared, como generalmente sucede. Las vidrieras de la delantera pueden ser verticales ó inclinadas: lo segundo es mejor, aunque necesita notable aumento del calor artificial, atendida la pérdida que ocasiona, y particularmente cuando el techo está igualmente acristalado; invernáculos hay tambien que lo tienen acristalado y con dos vertientes, apoyándose en paredes de mampostería. En cuanto á la profundidad de los invernáculos, há de tomarse en cuenta la altura aparente del sol sobre el horizonte en cada clima durante el rigor del invierno, teniendo presente que en razon de lo que baje será mas ó menos fácil la penetracion de los rayos hasta el fondo.

Suelen ser de madera los bastidores en los invernáculos, y aunque la humedad los pueda alterar en poco tiempo, ofrecen sobre los de hierro la ventaja de no causar tanta pérdida de calor, y de

no experimentar tan rápidamente las alternativas que ocasionan los cambios de temperatura. En todo caso se prefiere que los vidrios estén simplemente sobrepuestos en bastante trecho para impedir la entrada del agua, lo cual sería incómodo y podria ocasionar perjuicios en ciertas circunstancias.

Se calientan los invernáculos, conservando tan solo el calor de los rayos solares ó empleando el calor artificial, que se puede producir de diversos modos. Siempre es preciso evitar la excesiva pérdida de calor que sería consiguiente á no dificultar mucho la accion del frio exterior, y esto se lograría seguramente con vidrios dobles, si no tuviese el inconveniente del coste y de disminuir la intensidad de la luz. Los *zarzos de paja* ó las *esteras*, que pueden arrollarse durante el dia y extenderse por la noche sobre las vidrieras, dán buen resultado, y contribuyen á obtenerlo la exposicion de los invernáculos y el abrigo de las paredes, así como la profundidad del suelo interior. No obstante, es de advertir que la demasiada profundidad es perjudicial siempre que lo sea la humedad, particularmente en climas excesivamente lluviosos.

El calor artificial ocasionado por la combustion debe ser conducido al través de los invernáculos en tubos que circulen lo bastante dentro de aquellos para que los calienten bien, ya sea que los tubos lleven aire caliente, agua hirviendo, ó el vapor de la misma, segun los aparatos caloríferos que se empleen, siendo hoy uno de los mas comunmente usados el *termosifon*, donde el agua

calentada sale de contínuo y entra en una caldera por tubos de hierro dispuestos al efecto, ó mas bien por uno solo que va y vuelve. Antes de ahora era lo usual que los tubos condujesen aire caliente acompañado del humo, siendo aquellos de hierro á veces, y otras de barro ó hechos con ladrillos; pero como quiera estaban arrimados á las paredes de los invernáculos, metidos en ellas, ó libres, y cuando nó, en el pavimento ó en los muros construidos para contener la casca á fin de que las plantas recibiesen mas directamente el calor. Tenian los tubos de hierro, destinados á conducir aire caliente en union del humo, la desventaja de calentarse demasiado y de alterarse por el último, pudiendo este salir fácilmente por cualquiera abertura y causar mucho daño á las plantas, lo cual tambien podia acontecer aunque los tubos fuesen de barro ó ladrillos. Claro es que de todos modos, y sea cual fuere el sistema y aparato adoptado, nunca debe hallarse fogon alguno dentro de los invernáculos.

Caliéntanse por medio del vapor de dos maneras los invernáculos: consiste la una en que el vapor sea conducido por tubos, como se ha indicado, y la otra en que llegue á calentar la tierra libremente. Lo primero constituye el *método inglés*, y lo segundo el *método ruso;* pero este debe ser inconveniente á no exigir las plantas mucha humedad, como sucede á las de ciertas familias procedentes de climas cálidos, y entre ellas las escitamóneas ó zingiberáceas.

Uno de los medios mas sencillos y económicos de calentar los invernáculos, y que tiene aplicacion en varios casos, es aprovechar el calor desprendido por la fermentacion del estiércol, ó sacar partido de la proximidad de alguna cuadra, cuyo aire calentado por las emanaciones de los animales pueda entrar en el recinto habitado por las plantas.

En los invernáculos, particularmente en los no calentados por tubos con agua caliente ó su vapor, se emplea con mucha frecuencia la casca procedente de las tenerías, por desprender en su fermentacion un calor lento, que reciben las plantas, cuyas macetas se entierran en la misma casca, depositada en cajones ó construcciones á propósito. Algunos inconvenientes tiene el uso de la casca, y sin embargo sigue empleándose en los invernáculos calientes, atendidas las ventajas que ofrece en compensacion de aquellos. La casca reciente desarrolla mas calor que la vieja, y la diversa proporcion de ambas dá lugar á temperaturas acomodadas á circunstancias diferentes, lo cual es ciertamente muy ventajoso, y no puede por lo comun lograrse con la tierra, arena ó escoria de hierro. Todavía se consigue mayor calor que el producido por la casca reciente, poniendo debajo de ella estiércol de caballo en estado de fermentacion.

Resulta de todo lo expuesto la necesidad de obtener en los invernáculos las temperaturas que exijan los cultivos y el estado de la vegetacion. No pueden fijarse aquellas de una manera rigorosa

para diversos casos y circunstancias; pero los cultivadores en fuerza de la práctica consiguen hacerlo conforme á sus designios. Claro es que para ello deben tenerse dentro de los invernáculos constantemente instrumentos á propósito, ya sean los termómetros comunes, ya los que marcan las temperaturas máxima y mínima.

Entrar en pormenores acerca de la construccion de los invernáculos, segun los cultivos á que se destinan, fuera demasiado largo, y mas propio de una obra especial sobre la materia. Hay *invernáculos móviles* que se arman sobre las viñas ú otras plantas, que se hallan al aire libre y se quieren forzar, lo cual no debe hacerse dos años consecutivos. Existen además *invernáculos portátiles* destinados á transportar plantas delicadas desde una region á otra demasiado distante. Entre los *invernáculos frios* se cuentan: los verdaderamente tales, que los franceses llaman de un modo equivalente á *naranjerías;* los *invernáculos flamencos*, que sirven para camelias, pelargonios, azaleas, brezos y otras plantas, tomando de algunas de ellas estos mismos invernáculos sus diversos epítetos; los *invernáculos holandeses*, donde se cultivan plantas poco elevadas que exigen algunos grados de calor, sirviendo á la vez para abrigar los semilleros de las plantas que propiamente son de invernáculo frio; los invernáculos, que se dicen *jardines de invierno*, y tienen condiciones semejantes á las que exige el cultivo de las camelias. Menos diversificados los *invernáculos*

*templados*, sirven generalmente para plantas de la Australia y del Cabo de Buena-Esperanza, así como para las de la América equinoccial, que se llaman de tierra fria: los *invernáculos de pelargonios* donde se les ve florecer con anticipacion son templados; los *invernáculos de calceolarias* son tambien templados y á la vez algo húmedos. En cuanto á los *invernáculos calientes*, ya se ha indicado que pueden diferenciarse en el grado de humedad, siendo unos *secos* y otros *húmedos*, segun lo exijan las plantas.

Todos los invernáculos deben ser vigilados con esmero, tanto por lo respectivo á la temperatura, como por lo tocante al cultivo y limpieza de las plantas. Conviene quitar inmediatamente los ramos secos y las hojas muertas, lavar las que estén cubiertas de polvo, evitar el desarrollo del moho y perseguir los mil pies ó cochinillas que tanto se multiplican dondé quiera en los jardines. Es preciso tambien mover las macetas de tiempo en tiempo para impedir que las raices salgan por los agujeros del fondo, y regar cuando lo exija el estado de las plantas, sea con regaderas de lluvias finas ó de cañon delgado sin ellas, segun convenga, además de emplear algunas veces la aspersion por medio de jeringas apropiadas. En todo caso ha de tener el agua la temperatura que toma, permaneciendo dentro del invernáculo respectivo durante algunos dias. Los zarzos de paja ó esteras en invierno y los lienzos en verano se arrollarán ó se extenderán segun el estado de la atmósfera y la

hora del dia lo indique, y podrán los invernáculos ventilarse un poco, cuando se hayan calentado demasiado. Téngase presente por fin que las plantas, privadas del aire libre por mucho tiempo, suelen resentirse cuando son trasladadas de repente al exterior, y para acostumbrarlas deben ventilarse los invernáculos algunos dias antes de sacarlas, procurando además que en el momento de hacerlo esté el tiempo algo nublado.

## MULTIPLICACION DE LAS PLANTAS Y SU CRIANZA.

La reproduccion de las plantas se consigue con sus *semillas*, siendo esto lo mas natural; pero pueden multiplicarse y se multiplican frecuentemente las plantas de maneras diversas, que á pesar de serlo bastante, se reducen á la *division* mas ó menos simple y al *ingerto*.

### I. *Siembra.*

Siendo las *semillas* el medio mas natural de obtener nuevos individuos de cada especie, no debe estrañarse que comunmente resulten preferibles á los logrados por otros medios en lo que respecta á la sanidad, robustez, y hasta en cuanto á lo rápipido del crecimiento. Tienen las semillas el inconveniente de no conservar invariable en todos los casos el tipo de la especie; pero esto se convierte en ventaja no pocas veces, porque origina multitud de variedades que son el encanto de los jardines, ú ofrecen utilidad en las huertas y donde quiera que se deseen vegetales de provecho.

Como la conservacion de las semillas depende de su grado de madurez, conviene no cogerlas has-

tá que sea completa, y de todos modos despues de cogidas, es preciso ponerlas al abrigo de cuanto pueda alterarlas mecánicamente, ó sea capaz de promover la germinacion. Dura mas ó menos en las semillas la facultad de germinar segun las plantas, como se ha dicho á propósito de aquella funcion, y de ello bueno es tener particular conocimiento, pudiendo por de pronto asegurarse en general que las semillas de la mayor parte de las mirtáceas, rubiáceas y laurineas se inutilizan pronto, mientras que las de muchas leguminosas y gramíneas é igualmente las de varias ninfeáceas se conservan en disposicion de nacer durante largo tiempo. Supuesto que las semillas no sean demasiado viejas en proporcion de lo que pueda persistir su facultad de germinar, deben escogerse las que estén mas hechas, lo cual se reconoce por su peso y color, además de confirmarse por el exámen interior de las mismas; y en general las que sobrenadan en el agua se califican de malas con razon, aunque las hay que sin serlo no bajan al fondo por circunstancias particulares de su organizacion fáciles de apreciar.

Guárdanse algunas de las semillas menos duradéras, que no hayan de sembrarse inmediatamente, mezcladas con tierra ó arena fresca en cajas que estén al abrigo del excesivo frio y de la demasiada sequedad, esparciéndolas al sembrarlas con la misma tierra ó arena en que se hallan. No necesitan tantas precauciones las semillas que se conservan bien, y sin embargo deben encerrarse

donde se hallen libres de la humedad y del excesivo calor, y hasta es conveniente evitar en lo posible el contacto del aire. Las semillas cuyas envolturas naturales ó pericarpios sean secos, suelen dejarse con ellos, si han de guardarse por mucho tiempo; pero de ningun modo deben quedar las semillas rodeadas de partes jugosas, y por esta razon se extraen de los pericarpios que lo sean, aunque sin lavarlas. Sean cuales fueren las semillas, se meten por lo comun en bolsas de papel, aunque deben preferirse sacos de cualquiera tela cuyo tejido sea bastante apretado, y no es necesario advertir que han de rotularse.

Es inútil sumergir las semillas en diversos líquidos que se han recomendado, y solamente la *inmersion* en agua mas ó menos templada podrá convenir á veces para acelerar la germinacion, prescindiendo de las lechadas de cal y demás preparaciones que se usan con buen resultado para precaver ciertas enfermedades de las cereales; pero el cultivo de estas no corresponde á los jardineros. Como quiera, la mayor parte de las semillas no necesitan preparacion alguna para ser sembradas: solamente las provistas de apéndices pelosos ó membranosos deben frotarse entre las manos, como tambien mezclarse con arena fina ó ceniza para que no se apelotonen, y en lugar de una ú otra ha de emplearse tierra seca, bien tamizada, cuando las semillas son muy menudas, para que puedan esparcirse con igualdad. La *estratificacion* es un buen medio de acelerar la germinacion de las se-

millas, y se aplica principalmente á las contenidas en huesos mas ó menos duros, consistiendo en interpolarlas con capas de tierra ó arena, sea al aire libre, ó en vasijas que se colocan en alguna cueva ó se encierran á poca profundidad: esto hace que las semillas empiecen á germinar, y si no lo verifican á fines de Febrero, deben regarse ligeramente, habiendo de ser retiradas en Marzo para sembrarlas donde se desee.

Siémbrase de maneras diferentes, segun sean las plantas y en atencion á su orígen, grado de robustez ú otras circunstancias fáciles de apreciar, entre las cuales se cuenta el tamaño de las semillas, é igualmente varía el modo de sembrar, segun que se hace en el campo, en los jardines ó en tiestos, cajones, etc. Pero como las raicillas de las plantas se desarrollan mejor y forman cabellera mas abundante en una tierra suave, ligera, sustanciosa y algo húmeda, se ha de preferir la que reuna estas condiciones para las siembras, particularmente cuando las plantas hayan de ser trasplantadas, porque así será mas seguro que prendan. En caso de hacerse la *siembra de asiento*, no es menester que la tierra tenga las condiciones indicadas en igual grado, aunque siempre conviene labrarla bien, y tanto mas profundamente cuanto mayores sean las raices de las plantas sembradas. Podrá convenir algunas veces proteger las siembras con una ligera capa de mantillo, musgo ó paja menuda, evitando así que el terreno se endurezca y que las semillas sean tostadas por el sol.

Es muy comun *sembrar á vuelo ó voleo*, lo cual consiste en esparcir á mano las semillas con la posible igualdad, cubriéndolas despues por medio de la grada, el rastrillo ú otro instrumento apropiado á la extension de la siembra. Debe procurarse *sembrar espeso* ó *sembrar claro*, segun el objeto del cultivo, teniendo presente que de lo primero resultan las plantas ahiladas, y de lo segundo gruesas y vigorosas. Para que puedan recibir fácilmente las plantas cualquiera labor que exijan conviene *sembrar á surco ó por surcos*, lo que se hace depositando las semillas en rayas ó surquitos hechos al efecto, y de los cuales cada uno se cubre con la tierra del inmediato: llámase esto *sembrar á chorrillo* cuando se hace con semillas algo gruesas que se dejan caer en cada surco con igualdad. Se prefiere otras veces *sembrar á golpe*, que es echar las semillas en hoyitos mas ó menos distantes, cubriéndolas con la tierra levantada y arrimando despues alguna mas á las plantas nacidas, que resultarán *mateadas*.

Dáse el nombre de *almáciga* ó *almaciguero* á todo lugar destinado á la siembra de plantas que han de ser trasladadas á otros sitios, y tambien suele usarse en lugar de aquella denominacion la de *semillero* ó *madre*. Siémbrase á vuelo para formar las almácigas, y solamente las semillas contenidas en huesos se depositan á mano, guardando la conveniente distancia. Cuando la siembra se haga en otoño, debe cubrirse la tierra de las almácigas con paja ú hojas durante la época de las fuertes

heladas, arreglándose al clima en cuanto á esto como respecto de todo. Son almácigas en pequeño las *siembras hechas en macetas ó tiestos, barreños, cajones, etc.*, y como generalmente se siembran así las plantas algo delicadas, se comprende que deben prodigárseles mayores cuidados, siendo uno de ellos el ponerlas al abrigo de la intemperie, cuando sea necesario. Plantas hay que no pueden trasplantarse, y estas deben ser sembradas aisladamente; otras hay que piden cierto grado de humedad constante, y para ellas no han de agujerearse las macetas, ni regarse tampoco, bastando colocarlas dentro de vasijas mayores con agua que penetrará en suficiente cantidad al través del barro, suponiendo que no esté vidriado. Todavía hay plantas muy delicadas, que deben sembrarse con extraordinarias precauciones, haciéndose al efecto las *siembras en camas calientes* y las *siembras bajo campanas de vidrio*, uno y otro igualmente aplicable á cualesquiera plantas cuya germinacion se desea anticipar.

II. *Multiplicacion por partes ordinariamente subterráneas ó arraigadas.*

Las *plantas bulbosas* se multiplican fácilmente por medio de los *bulbulos* ó *cebolletas*, que nacen de cada *bulbo* ó *cebolla madre*, teniendo cuidado de no separarlas hasta tanto que se hayan secado las hojas ó escamas en cuyas axilas se en-

cuentren. Tambien se multiplican algunas plantas por medio de los *búlbulos aéreos* ó *bulbillos*, que suelen presentar en las hojas del tallo, y á veces en lugar de los órganos florales ó en sus axilas. Con no menor facilidad se multiplican las *plantas tuberculosas*, cualquiera que sea el orígen de los *tubérculos*, es decir, pertenezcan á las raices ó sean modificaciones de tallos ó ramos subterráneos: los primeros brotan por la parte inferior del tallo que debe conservarse unida á ellos, como se ve en los de las dalias; los demás presentan yemas en diferentes puntos de la superficie, como sucede en las patatas, y pueden dividirse en tantos trozos como yemas tengan, porque cada cual producirá una planta.

Multiplícanse igualmente muchas plantas por medio de los *estolones*, *brotes* ó *renuevos arraigados*, llamados *barbados*, *cerrojos* ó *muletillas*, que producen por abajo, y que suelen denominarse *hijuelos*, *sierpes*, *cierzas* ó *renuevos de raiz*, cuando aparecen á cierta distancia del raigal; tambien hay plantas que se multiplican por renuevos á manera de espárragos llamados *turiones*, que salen al arrancarse con raicillas ó con parte de la cepa; otras plantas presentan ramos rastreros, que enraizan naturalmente, como se ve en las fresas, y se nombran *latiguillos* ó *sarmientos*, constituyendo una manera de multiplicarlas; algunas en lugar de ramos rastreros los producen subterráneos y terminados, como en la yerba puntera, por una roseta de hojas, que puede vivir independien-

temente despues de arraigada, y por esto semejantes ramos se llaman *propágulos*.

Siempre que las plantas tienen una cepa ó tallo subterráneo es considerable el número de brotes ó *turiones* que producen, y en tal caso la simple separacion ó division basta para lograr nuevas plantas ó sea aumentarlas, y con seguridad, si se hace á fines de otoño ó en invierno. Tambien la division de las verdaderas raices y la plantacion de cada trozo con una extremidad al aire ó sea fuera, es un medio de multiplicacion aplicable á varios vegetales, tales como las lilas, aralias, anonas, iteas, etc.

### III. *Multiplicacion por acodos ó mugrones.*

Hay vegetales cuyos ramos rastreros producen con facilidad raices, que salen de los nudos, llegando así á formarse individuos independientes de la planta madre. Esto, que sucede sin intervencion del hombre, puede lograrse artificialmente respecto de muchos vegetales, que importa multiplicar con la ventaja de obtener individuos provistos de raices y en todo semejantes á los primeros, de los cuales son separados despues de haber aparecido las raices, mediante diversos procedimientos, que constituyen la práctica de los *acodos* ó *mugrones*, que suelen denominarse *hundidos* ó *revueltos*, cuando se trata de la vid; y *acodar* se llama la operacion misma, como quiera que se practique.

El *acodo simple* se reduce á bajar y enterrar

un ramo, sujetándolo como mejor parezca, si fuese necesario, y al efecto suele emplearse un gancho de madera, que se clava en el suelo, ó muchos ganchos cuando la operacion se hace con un ramo mas ó ménos dividido, segun sucede en el que se ha llamado *acodo chino*. Se deshoja la parte enterrada del ramo, y se endereza la que se deja libre, menos cuando haya de volverse á enterrar para obtener otros *acodos*, que juntos se dicen *culebreados* ó en forma de culebrilla, si el ramo es simple, y así se multiplican las aristolóquias entre varias plantas; pero como no todas arrojan raices con igual facilidad, se practican otros acodos diferentes del simple, aplicables á diversos casos y circunstancias. El *acodo con estrangulacion ó ligadura* se hace apretando la corteza por debajo de la yema respectiva, mediante una ligadura de alambre, laton ó lino, que se deja colocada al enterrar el ramo. El *acodo con torsion* no se diferencia del simple nada mas que en la precaucion de retorcer el ramo antes de enterrarlo. El *acodo con cisura* se practica de varios modos segun las plantas, porque puede bastar la sustraccion de un anillo de corteza, siendo entonces el *acodo con cisura anular*, ó ser necesario herir la madera mas ó ménos profundamente. Resulta de ello el *acodo con cisura simple*, la cual se mantiene abierta, colocando dentro una piedrecita ú otro cuerpo; el *acodo con talon*, que se hace cortando horizontalmente el ramo hasta su medio y dirigiendo despues hácia arriba el corte de modo que

el mismo ramo quede hendido en alguna extension; el *acodo con cisura complicada*, donde á un corte horizontal, que llegue hasta el medio del ramo, se añaden dos hendiduras perpendiculares que se conservan abiertas, poniendo en ellas dos piedrecitas. Todas estas operaciones preceden á la de enterrar el ramo, como se deja conocer, y son necesarias en razon del grado de dificultad que los vegetales tengan en producir raices, y así habrá de hacerse la cisura complicada para acodar las magnolias, granados, durillos y otros árboles ó arbustos igualmente resistentes. El *acodo con amputacion* es el acodo con talon modificado, diferenciándose de él en que se sustrae la parte libre del leño hendido, y hay además el *acodo con cepellon*, que así se denomina cuando despues de cortado el tronco de un árbol ó arbusto al ras de la tierra y habiéndolo cubierto de ella, salen brotes ó renuevos arraigados.

No siempre pueden bajarse los ramos para enterrarlos en el suelo por estar demasiado altos ó por ser quebradizos, y de ello resulta la necesidad de *acodar al aire*, empleando medios de mantener al rededor de los ramos acodados la tierra necesaria, para que lleguen á echar raices. Los *acodos al aire* se diferencian como los enterrados en cuanto á las operaciones preliminares que se practican en los ramos segun sean los vegetales, y además varian en cuanto á los medios de contener la tierra, pudiendo emplearse al efecto tiestos ó macetas, cajones, canastos, embudillos, etc. Sean

cuales fueren los recipientes, conviene que puedan dividirse en dos partes laterales, fáciles de unir y sujetar despues de aplicadas al respectivo ramo, y como la tierra se llega á secar mas ó menos pronto, debe regarse á menudo, y hasta se puede idear alguna manera de mantenerla constantemente húmeda, sea cubriéndola de musgo, que lo esté, ó haciendo venir lentamente el agua de un depósito por medio de hilos de lana ó algodon, orillos ó tiras de paño.

Los acodos no deben separarse de la planta madre hasta que estén bien enraizados, y cuando haya necesidad de ello por la delicadeza y escasez del vegetal que se quiera propagar, convendrá hacer un primer corte que interese un tercio del diámetro, profundizando hasta la mitad ocho dias despues y sucesivamente hasta los tres cuartos, antes de realizar la total y definitiva separacion.

### IV. *Multiplicacion por estacas, esquejes, pencas, cogollos, etc.*

Es muy antigua y harto conocida la práctica de multiplicar ciertos vegetales por *estacas*, ó sean ramos mas ó menos gruesos, que se clavan en la tierra y se abandonan á las influencias atmosféricas. Pero no todas las plantas se prestan igualmente á ser multiplicadas de esta manera, y las hay que se resisten á ello: las plantas abundantes en tejido celular prenden por lo comun mejor de estaca, que las dotadas de leño seco y duro, siendo

muy favorable en todo caso una temperatura uniforme y mas alta que la atmosférica, así como una atmósfera húmeda que se oponga á la excesiva evaporacion de las hojas, é igualmente una tierra suelta y suficientemente regada.

Cuando se cuenta con las circunstancias indicadas, natural ó artificialmente obtenidas, se logra que enraicen diversas partes de los vegetales, cuya multiplicacion se intenta, y hasta sin necesidad de que estén provistas de yemas, como sucede con las raices y hojas de muchas plantas. No obstante, es lo mas general preferir ramos ó ramitos con uno ó mas *ojos*, es decir, yemas que dén orígen á nuevos ramos, los cuales vendrán á constituir mas tarde los talles de los vegetales así formados, y cuyas raices hayan salido de los ramos ó ramitos plantados. Segun sean estos, reciben los nombres de *estacas*, *estaquillas* ó *varitas*, *esquejes*, *pencas*, *cogollos*, *etc.*, nombres que se aplican en consideracion al grado de consistencia, reservando el último de aquellos para las extremidades de los ramos tiernos, y distinguiendo con el de penca todo ramo semejante á los aplastados del nopal ó higuera chumba, que no deben confundirse con las hojas de varias plantas crasas, las cuales tambien enraizan, sin ser extraño, porque las *hojas* de diversas plantas lo hacen en circunstancias á propósito.

Hay muchos vegetales de hoja caediza, cuyas estacas se plantan al aire libre y enraizan mas ó menos fácilmente. Los árboles llamados de madera blanca, acuáticos ó de ribera, como el sauce, los

álamos y otros, se multiplican casi siempre por medio de *estacones*, tambien denominados *plantones*, que se aguzan inferiormente y se clavan, abriendo antes el agujero respectivo con instrumento á propósito, cuando fuere necesario. Diversos árboles y arbustos útiles, ó de mero adorno, se multiplican igualmente por medio de *estacas*, y para ello se eligen en Febrero los ramos bien agostados del año anterior, que se dividen en trozos poco largos, de modo que el corte inferior, que ha de ser oblicuo, corresponda debajo de un ojo ó yema, siendo cuatro, cinco ó seis las que deben tener: consérvanse las estacas así cortadas y reunidas en hacecillos al abrigo del viento y de las heladas, enterrándolas en arena fresca hasta mediados de Marzo ó Abril, en cuyo tiempo se plantan en eras bien labradas, abriendo los agujeros con un plantador y dejando dentro dos ó tres yemas; además podrá ser conveniente abrigar las eras con paja, y siempre deberán mantenerse húmedas. Pero hay vegetales leñosos que se resisten á la multiplicacion por *estacas simples*, necesitando ciertas preparaciones preliminares, cuales son la de hacer á cada ramo en el mes de Junio anterior á la época de ser cortado, una fuerte ligadura con alambre por debajo de alguna yema, ó bien una cisura anular para que se forme en ambos casos, y principalmente en el segundo, un reborde ó repulgo del cual salgan las raices: córtanse de todos modos los ramos así preparados en la misma época que los demás, haciéndolo por debajo de la ligadura ó cisura, y se colo-

can en tierra hasta la primavera, rebajando entonces cada ramo de modo que se le dejen cuatro, cinco ó seis yemas, y quitándole todo lo que se halle por debajo del reborde, quedando por consiguiente todas las *estacas con repulgo*, las cuales se plantan como las simples. Desgajando los ramos se logra sacarlos con repulgo sin preparacion alguna, aunque por lo comun perjudicando á la planta madre; pero no habiendo inconveniente en ello se obtendrán así *estacas desgajadas*, y de esta manera llegarán á enraizar con facilidad. La vid, los groselleros, los rosales y otras plantas se multiplican mejor por *estacas de dos ó tres años*, y en cuanto á la vid es de advertir que sus sarmientos se ponen tendidos y no verticales como las estacas comunes.

No prenden bien las estacas de los árboles resinosos, cuando se plantan al aire libre; pero lo hacen mejor debajo de campanas ó vidrieras, donde pueda graduarse convenientemente el calor y la humedad. Arboles resinosos hay que se multiplican fácilmente por medio de trozos de sus raices, y en este caso se encuentran las araucarias, siendo preferible hacerlo así, porque las estacas procedentes de ramas casi nunca llegan á presentar guias con ramos verticilados.

Las plantas que necesitan ser resguardadas en los invernáculos, y particularmente las que se conservan en las estufas templadas y calientes, se multiplican por *estaquillas* ó *varitas*, *esquejes*, *pencas*, *cogollos*, y algunas por medio de sus *ho-*

*jas*, plantando estas y las demás partes en tierra conveniente y debajo de campanas. La tierra de brezo pura y bien tamizada debe emplearse para multiplicar las plantas de invernáculo frio y las de estufa templada, que sean mas exigentes; pero las que no lo sean tanto pueden multiplicarse en tierra de brezo revuelta con tierra comun, formando esta la cuarta parte de la mezcla, y si las plantas fuesen de las que se pudren fácilmente se sustituirá buena arena á la tierra, y en arena prosperan tambien las plantas de hojas pequeñas y leño seco, como los brezos.

Usanse en todo caso macetitas ó tiestecillos, y á veces unos barreños de poco fondo, llamados á la francesa *terrinas*, aunque deban preferirse las vasijas de menores dimensiones, y de barro bastante poroso, para que de esta manera reciban las raicillas con mayor facilidad la accion del oxígeno de la atmósfera, que tanto contribuye al pronto desarrollo de aquellas. Sería perjudicial la excesiva humedad, y para evitarla conviene que las macetitas ó tiestecillos, é igualmente los barreños, tengan poca profundidad, y además en el fondo deben echarse piedrecillas ó arena gruesa, como medio de lograr que el agua se excurra. Cuando se usan barreños, pueden obtenerse muchas plantitas en cada uno de ellos, y se ha de procurar que sean de igual especie, porque es lo mas cómodo; pero en cada tiestecillo solamente cabe una plantita, y se hallará bien por pequeño que aquel sea, no faltando la humedad conveniente, la cual es preciso moderar, segun se ha

indicado, si los tiestecillos no fuesen muy pequeños, echando piedrecillas ó arena gruesa en el fondo. De cualquiera modo hánse de cortar las estaquillas, esquejes y cogollos con limpieza por debajo de algun nudo, conservándoles la cabeza y dándoles una longitud proporcionada á la fuerza que tengan, y deben quitarse las hojas de todo lo que haya de ser enterrado, advirtiendo que al hacerlo, ó sea al plantar, conviene comprimir la tierra para que se aplique perfectamente á las estaquillas, esquejes, cogollos y demás partes, cuyo arraigue se procura.

A pesar de lo dicho podrán, cuando otra cosa no se facilite, ser criadas en un mismo barreño mas de una especie de plantitas, y en tal caso deben colocarse las menos delicadas hácia el centro, reservando las que lo sean mucho para el contorno, donde el oxígeno de la atmósfera ejerce mejor su accion. Terminadas las plantaciones, sea en barreños ó en tiestecillos, debe humedecerse bien la tierra, empleando una regadera de lluvias muy finas, y en seguida se pondrán aquellos al abrigo del sol y del viento fuerte. Pasado el tiempo suficiente para que el agua sobrante haya desaparecido, se entierran los barreños y tiestecillos en una cama caliente cuya temperatura sea de quince á diez y ocho grados, ó en el suelo donde esté sombrío, y siempre debajo de campanas de vidrio, si no se hace la operacion en una cajonera acristalada, baja y poco aireada; pero aun en este caso ha de evitarse la accion de los rayos solares, y no ha

de permitirse por mucho tiempo el contacto del aire exterior hasta tanto que las estaquillas, esquejes, cogollos y demás hayan empezado á enraizar. Entonces podrán regarse ligeramente, cuando parezca necesario, levantando las campanas ó las vidrieras, segun ellas sean, y reconociendo al propio tiempo las plantitas para limpiarlas, etc.

No siempre basta una simple campana para conseguir el efecto deseado, supuesto que exigen dos algunas plantas ó una sola debajo de vidrieras en razon de la temperatura y humedad que deben procurarse, y plantas hay tambien que, por necesitar bastante luz, se hallan bajo campanas de vidrio blanco mejor que bajo las de vidrio verde. Como quiera, quítanse unas ú otras tan pronto como lo que se haya plantado esté enraizado, procediéndose despues á colocar cada plantita en un tiestecillo, y para evitar el sentimiento, que el trasplanto puede producir, deben reiterarse los cuidados que antes de él son indispensables y de mayor duracion. Pero el arraigue es algunas veces difícil, y tratándose de plantas que á él se resistan, tienen aplicacion la ligadura y la cisura anular, como respecto de los acodos.

Hasta aquí se ha dirigido la atencion hácia las plantas de invernáculo frio y de estufa templada; pero iguales cuidados exigen las de estufa caliente, con la diferencia de enterrar los barreños y tiestecillos en camas calientes cubiertas de casca con temperatura de veinte á treinta grados, y abrigadas por cajoneras profundas, donde se conserve

alguna humedad y no penetre el aire exterior, ni tampoco demasiada luz. Puede emplearse el termosifon para calentar las cajoneras, colocando los tubos debajo de las camas de estiércol y casca, que en tal caso suelen sustituirse por mantillo, arena ó serria; pero es lo cierto que la casca ofrece ventajas que no se obtienen empleando otras materias.

### V. *Multiplicacion por ingerto.*

Corresponde á la Fisiología vegetal manifestar las condiciones que facilitan la soldadura de las partes de los vegetales, y particularmente cuando estos son diversos, como sucede al ingertar uno sobre otro. Conviene recordar que se llama *ingerto* la parte de un vegetal destinada á vivir sobre el que se distingue con el nombre de *patron* y ha de formar un todo en union del primero, siendo su base y apoyo. Todo se reduce á lograr que un ramito ó vástago y otras veces una sola yema pertenecientes á cualquiera especie ó variedad, cuya conservacion convenga, lleguen á desarrollarse sobre diversa planta elegida al efecto. Entre el patron y el ingerto debe existir anatómica y fisiológicamente analogía bastante para que lleguen á soldarse en términos de vivir y desarrollarse bien el ingerto, lo cual no sucederá cuando las plantas difieran mucho botánicamente, ni tampoco por mas parecidas que sean, si en cuanto á su vegetacion se diferenciasen demasiado. El conocimiento de las

familias, géneros y especies por un lado, y la observacion por otro, servirán de guia para elegir los patrones correspondientes á cada ingerto, y hasta el que sea preferible.

Los antiguos admitian la posibilidad de ingertar, aunque las plantas se diferenciasen considerablemente, y nos dejaron muestras de ello en hechos no demostrados que consignaron como exactos. Hoy mismo no faltan quienes sostengan con teson ser la naranja de sangre un fruto obtenido de haberse ingertado el naranjo sobre el granado, y algunos admiten de buena fé la posibilidad de obtener claveles verdes ingertándolos sobre peregil, mientras que muchos creen ser la diamela ó sambac un ingerto de jazmin sobre naranjo. Estas y otras vulgaridades, que ni la teoría ni la práctica apoyaron jamás, se admiten generalmente en fuerza de la excesiva credulidad y negligencia de las muchas personas que no se toman el trabajo de examinar los hechos, ó que no saben apreciarlos en su justo valor. A veces tales errores nacen de meras apariencias, como sucede respecto de la naranja de sangre, que á pesar de ser una variedad de la comun, se ha creido participar de la granada, solo por asemejarse en color; y cosa parecida acontece respecto de la diamela, que consideran ingerta sobre naranjo por la semejanza entre las hojas de una y otro, sin reparar que la primera es una especie de jazmin distinto del comun é ingerto ordinariamente sobre él, como lo descubren con frecuencia los brotes nacidos del

patron. Tambien pueden creerse ingertos los árboles nacidos dentro de los troncos carcomidos de otros muy diferentes, como lo son la encina y el olivo, é igual ilusion resulta de plantar en el tronco de un árbol otro distinto, que llegue á llenarlo completamente.

A no ser que se trate de ingertos herbáceos, se considera como esencial que coincidan la capa exterior de la albura del patron ó la de *cambium* del mismo con la del ingerto, ó bien que se encuentren la extremidad de un radio medular y la base de una yema, viniendo á resultar de lo primero comunmente la coincidencia del liber de ingerto y patron, que ha sido tenida por condicion de primer órden, aunque realmente la union se verifica por el tejido celular, como lo prueban los indicados ingertos herbáceos. Son estos los que se hacen antes de haberse endurecido y pasado á ser leñosos los tejidos vegetales, teniendo por consiguiente la blanda consistencia, vigor y frescura que caracterizan á las plantas anuales, susceptibles tambien de ser ingertadas unas sobre otras, cuando reunen las condiciones necesarias para ello. Practícanse hoy ventajosamente los ingertos herbáceos con aplicacion á las coníferas, pudiéndose lograr así ciertas especies, que no prosperarian en malos terrenos, donde crecen perfectamente otras mas robustas, sobre las cuales pueden ingertarse.

Demostrado, por la experiencia, que en las plantas herbáceas basta el contacto del tejido celular para lograr la union del ingerto con el patron,

y que lo mismo sucede en las plantas leñosas, cuando las partes aplicadas son herbáceas, puede comprenderse cómo en los demás casos sea importante la coincidencia del liber de ingerto y patron, por quedar así en contacto un tejido celular jóven ó recientemente organizado. La yerba carmin carece de liber, y sin embargo prenden sobre ella los escudetes, que se sacan de la misma, haciéndose esto por via de experimento. Es de notar tambien la facilidad con que se consigue ingertar los ramitos de algunas plantas sobre las raices de otras, y sirva de ejemplo la peonia arbórea ingerta sobre las raices de una peonia comun: los ramitos de la primera son leñosos, ó por lo menos presentan un círculo que lo es, y carecen de liber; las raices de la segunda tienen hacecillos leñosos muy flojos y abundan en tejido celular. Deduécese de ello que tambien ciertas plantas leñosas pueden identificarse con algunas herbáceas, ingertando unas sobre otras, cuando son bastante afines, y se reconoce la importancia que tiene facilitar el contacto del mayor número posible de células, confirmándose la influencia del tejido que constituyen en cuanto á los ingertos. En general, supuesta la debida afinidad, tienen las probabilidades de un buen resultado, siempre que sean bastante extensas las superficies aproximadas, abundando en ellas el tejido celular, y mas si la médula ó los radios medulares concurren al efecto, de modo que los jugos se transmitan fácilmente de una á otra parte.

Aunque sea indudable que el tejido celular

ejerce mucha influencia en la soldadura de los ingertos, particularmente al principio, porque el mismo tejido se halla entonces en un estado de grande actividad, no deben echarse en olvido la importancia que tienen las partes corticales, siendo en ellas donde se forman muchos de los principios inmediatos. Así es como la diversidad de jugos propios, mas bien que la de tejidos, origina la imposibilidad de efectuar muchos ingertos. Los de las plantas crasas prenden y pasan largo tiempo sin que haya mas comunicacion entre ingerto y patron, que la establecida por el tejido celular.

Ejercen probablemente los patrones sobre los ingertos algun influjo, aunque se haya exagerado mucho, y conviene de todos modos elegir los patrones acreditados para conseguir los resultados que se deseen. El tamaño y porte de los árboles, su robustez y duracion, la facultad de florecer y fructificar en algunos casos, el tamaño y calidad de los frutos en otros, así como la precocidad, parecen ser mas ó menos modificados, empleando ciertos patrones; pero no presenta igual viso de verdad que el ingerto influya sobre el patron, ni tendria tanta trascendencia su accion como la de este sobre aquel. Tambien suele decirse que los repetidos ingertos de cualquiera árbol sobre sí mismo, lo modifican, disminuyendo su vigor y afinando sus frutos; estas y otras aserciones semejantes necesitan ser confirmadas por observaciones bien hechas.

Por medio de los ingertos se conservan las va-

riedades sin alteracion, y se tiene en ellos un excelente recurso para multiplicar las plantas útiles y agradables con la mayor facilidad. Pueden además obtenerse de un mismo pie diferentes frutos, cuando los ingertos puestos sobre un mismo patron no sean demasiado desiguales en fuerza, y respecto de las plántas dioicas hay la ventaja de dar al pie masculino ramas femeninas, que lo hagan fecundo y fructífero.

Las épocas propias para ingertar son aquellas en las cuales las plantas leñosas están en savia, teniendo entonces todos sus tejidos, y particularmente el celular, empapados de ella: la primavera y el fin del verano con el principio del otoño son por tanto los tiempos á propósito para conseguir que los ingertos prendan.

Aunque las maneras de ingertar son muchas y muy variadas, todas pueden incluirse en cuatro secciones, admitiendo *ingertos por aproximacion*, de *pua*, de *yema* y *herbáceos*, como otros tantos tipos á que se reducen la multitud de procedimientos inventados para facilitar la soldadura recíproca de ingerto y patron en diversos casos y circunstancias.

Muchos son tambien los instrumentos mas ó menos complicados que se han propuesto para ejecutar diferentes ingertos; pero los prácticos prefieren los mas sencillos, desechando la mayor parte de las invenciones que, aun cuando acrediten ingenio, no siempre satisfacen verdaderas necesidades. Al tratar de los instrumentos en general, se

han agrupado separadamente los propios para ingertar, y la indicacion de las operaciones que exige cada manera de hacerlo bastará para conocer los que hayan de ser empleados.

Los *ingertos por aproximacion* son los únicos que suele verificar la naturaleza sin auxilio del arte, bastando que cualesquiera partes similares, cuya corteza llegue á rozarse ó desprenderse, se pongan en contacto por algun tiempo. Conviene decapitar el patron, para que la savia se dirija al ingerto, y es preciso hacer bien limpios los cortes de las partes que hayan de aproximarse, profundizando cuanto sea necesario segun el volúmen del ingerto, y para mayor seguridad pueden cortarse el ingerto y el patron de modo que en su contacto queden como ensamblados; pero han de coincidir el *cambium* del uno con el del otro, y sabido es que el jugo así nombrado se halla entre corteza y leño. Necesítase además sujetar las partes con ligaduras, sean de mimbre ó de cortezas diversas, cuando no de cáñamo, esparto ó lana, y preservar de la luz, aire y agua las superficies desnudas, empleando el *ungüento de ingertador*, mezcla de tierra arcillosa y boñiga, *brea* ó la *cera de ingerar*, que se hace con treinta partes de pez negra, treinta de resina, veinte de cera amarilla, doce de sebo y ocho de ceniza ó de ladrillo pulverizado, todo lo cual constituye una masa que se usa derretida, aunque no demasiado caliente. Queda desmes cuidar de los ingertos para impedir que se formen bultos ó rodetes, aflojando las ligaduras se-

gun fuere necesario, con el objeto tambien de que no corten los ramos, y en fin, habrá de separarse cada ingerto de su pié propio, luego que la soldadura con el respectivo patron se haya efectuado, haciendo la separacion de una vez, si lo delicado de las plantas no exigiese hacerla poco á poco.

Es la soldadura mas fácil y pronta, cuando la savia se halla en movimiento, debiendo deducirse de aquí cuál sea el tiempo mas favorable para ingertar por aproximacion: puede hacerse en los tallos, las ramas y ramos, las raices, las hojas, las flores y los frutos. Tal manera de ingertar ofrece ventajas para convertir los setos de plantas leñosas en buenos cerramientos, entrecruzando las ramas y uniéndolas con solidez; además sirve esta, como cualquiera otra clase de ingertos, para cambiar la naturaleza de un árbol, y si es menester puede emplearse para dotar de dos troncos á un solo individuo. Sin embargo, es lo comun que solamente se ingerten por aproximacion las plantas delicadas no susceptibles de ser multiplicadas, mediante los demás ingertos, que se apartan mas de lo espontáneamente hecho no pocas veces por la naturaleza.

Los *ingertos de pua*, llamados tambien de *vástago*, *vareta* ó *ramito*, son los que consisten en colocar sobre la extremidad comunmente truncada del patron, uno ó mas ramitos con yemas y sin hojas, de modo que se correspondan albura con albura y liber con liber: distínguense en cada pua sus *yemas*; el *garrote* y la *zanca*. Pueden hacerse tales ingertos en primavera y en fin de verano ó

principio de otoño, practicándose de diferentes modos los cortes destinados á facilitar la exactitud en el mútuo contacto del patron é ingertos y su inmovilidad; originándose de aquí muchas especies de estos, aunque los mas usuales son los *ingertos de hendidura* ó *cachado* y los de *corona* ó *cabeza*. Cuéntanse además entre los ingertos de pua, aunque sin ofrecer ventajas, el *ingerto de barreno* y el *ingerto de pasada*.

Los *ingertos de hendidura* ó *cachado* se hacen comunmente en primavera, aunque tambien pueden hacerse en Setiembre, ó sea al principiar el otoño, es decir, *á ojo dormido*, y para lo primero se eligen puas tomadas de brotes del año anterior, que se cortan en Enero ó Febrero. Cuando el patron está ya en savia, es el momento de cortar horizontalmente y algunas veces á manera de *pie de cabra* su tronco ó alguna de sus ramas, empleando una sierra ó una podadera, segun convenga, y despues se hiende verticalmente el tronco ó rama en direccion de uno de sus diámetros, pudiendo cruzarse la primera hendidura con otra, si el grueso lo permite, y cuando el corte fuese horizontal. Las puas, que deben tener dos ó tres yemas, se cortan por encima y por debajo de todas ellas, y en la extremidad inferior ha de hacerse el corte de modo que se parezca á una hoja de cuchillo. Para colocar las puas sobre el patron se abre la respectiva hendidura, introduciendo una cuña, el ingertador ó la podadera, y se pone una pua en cada extremidad de la hendidura, si esta fuese bastante

larga, cuidando siempre de que coincidan las partes arriba indicadas, lo cual se logra con hacer que se correspondan las líneas de separacion de la corteza y del leño en ingerto y patron. Hecho esto, resta solamente evitar la accion de la luz, aire y agua, aplicando á las partes descubiertas el ungüento de ingertador, brea ó la cera de ingertar, cuya composicion se ha manifestado antes, y todo se sujeta con un trapo convenientemente ligado.— En caso de tener igual diámetro el patron y el ingerto, se corta este, ó sea la pua, en forma de cuña por su parte inferior, y en la colocacion se procura la doble coincidencia, fácil y hasta indispensable, atendida la indicada igualdad, siendo por tanto mas seguro el ingerto hecho de este modo, que se usa principalmente para multiplicar las coníferas.

Los *ingertos de corona ó cabeza* no deben confundirse con los de hendidura complicada en los cuales se cruzan dos ó tres de estas, pudiendo ponerse en sus extremidades las cuatro ó seis puas que caben y aparentan una corona. *Son propiamente ingertos de corona ó cabeza* aquellos en los cuales el patron, despues de cortado horizontalmente, no se hiende por ser demasiado grueso, habiendo de colocarse las puas, tomadas de brotes del penúltimo año, entre corteza y leño, para lo cual se corta la extremidad inferior de cada pua como una pluma de escribir con corta diferencia. La introduccion de las puas se facilita abriéndoles paso anticipadamente con una cuña á propósito, que debe ser de madera bastante dura, y se pon-

drán tantas como puedan caber en la circunferencia á distancias convenientes. Puede resquebrajarse la corteza al meter la cuña, y en este caso, despues de colocadas todas las puas se aplicará una ligadura que las sujete, no diferenciándose en cuanto á lo restante los ingertos de corona de los de hendidura.

Otros ingertos que se usan con alguna frecuencia tienen puntos de semejanza con los anteriores, y entre los de hendidura se cuenta el *ingerto inglés*, que se hace en patrones delgados, cortando cada uno de ellos en bisel ó pico de flauta bastante prolongado, y del mismo modo el respectivo ingerto, que ha de tener igual diámetro, pudiendo además hacérseles muescas y entradas ó mortajas que encajen perfectamente: ligase y cúbrese todo como de ordinario. Es aplicable este ingerto á los vegetales de madera dura y quebradiza; tiénese por uno de los mas seguros, y cuando se hace antes de caerse las hojas, conviene preservar las plantas en cajoneras acristaladas, debajo de campanas ó al abrigo de vidrieras, hasta que se haya verificado la soldadura.

Es de ramillo el *ingerto á la pontoisa*, así dicho del pueblo en que antes se practicó, é igualmente llamado *ingerto Huart* en memoria del que lo dió á conocer, no faltando quien lo nombre *ingerto de naranjo*, porque suele usarse para unir á un tronco jóven de este árbol algun ramo cargado de flores ó frutos, tomado de otro naranjo mejor y mas crecido. Para hacerlo se elige un patron vigo-

roso, que tenga de uno á tres años, y se halle en plena savia, el cual se corta horizontalmente, haciéndole despues una entrada ó mortaja triangular, que penetre hasta la profundidad de una pulgada poco mas ó menos, disminuyendo gradualmente de anchura. El ingerto debe ser un buen ramo, mas ó menos dividido, igual en grueso al patron, y cortado inferiormente en forma de cuña para que encaje en la mortaja hecha de antemano en el mismo patron, y este con aquel se liga perfectamente, cubriendo despues las partes ajustadas con cualquiera de las materias usadas al efecto. Ya se aplique á los naranjos esta manera de ingertar, ya se emplee para multiplicar otros vegetales de hojas permanentes, conviene que los ingertos se pongan al abrigo de vidrieras ó debajo de campanas segun el tamaño lo permita, durante algunos dias, y con esta precaucion será mas seguro que continúen floreciendo y fructificando los ramos ingertados como si estuviesen unidos á la planta madre. Así se obtienen árboles en miniatura que muestran el poder del arte y agradan á los curiosos, aun cuando no los disfruten mucho tiempo por ser de corta duracion.

Sirve para unir un ramo de naranjo á un tallo jóven de limonero el *ingerto Fauchera*, modificacion del hecho mediante incision oblícua, y que exige despues de practicado precauciones iguales á las indicadas respecto del ingerto Huart. En la época del ascenso de la savia se corta la extremidad del patron, que debe tener el grueso de una plu-

ma de escribir, y cuando las yemas, que le quedan, muestren desarrollarse, ha de henderse el tallo de lo alto á lo bajo, empezando desde la segunda yema superior, ó desde la tercera, y colocando despues el ramo como en un ingerto de hendidura; así sube la savia por encima del punto de union y facilita la soldadura, supuesta la exacta aplicacion del ingerto, que se liga y preserva de la manera acostumbrada.

Merece igualmente ser conocido el *ingerto Herrera*, notable porque se coloca el ramo ingertado al revés, ó sea con las yemas dirigidas hácia abajo, aplicándolo á una raiz, ó mas bien al cuello de un árbol ó arbusto, que no ha de moverse del sitio donde se halle. En efecto, córtase horizontalmente al ras de la tierra un árbol ó arbusto, cuyo grueso no sea considerable, y se le hace lateralmente una entrada ó montaja triangular que llegue hasta el centro, mientras que al ramo se le corta de costado en forma de cuña cerca de la extremidad que ha de quedar fuera, para ajustar perfectamente ingerto y patron. Logrado esto se liga todo y se cubre con el mogüento de ingertador, ú otra materia á propósito, dejando enterrada la parte inferior del ramo, que era superior en la planta madre, y se arrima tierra para resguardar mas el lugar de la union. Consíguense árboles enanos mediante este procedimiento, porque las yemas dirigidas hácia abajo tienen que revolverse y formar una curva hácia arriba, que dificulta el crecimiento del vegetal, ó por lo menos le quita vigor.

Los *ingertos de yema* consisten en tomar un pedazo de corteza con una ó mas yemas fértiles y no *caponas*, que así llaman á las vacías, y colocarlo sobre el patron en lugar de otro pedazo de corteza que se le quita, haciendo una ligadura para mantenerlo exactamente aplicado. Pertenecen á esta seccion los *ingertos de peto* ó *escudete*, que se distinguen por tener este una sola yema ó un grupo de ellas, y los *ingertos de canutillo, anillo, ó flauta* en que hay varias yemas separadas sobre un trozo cilíndrico de corteza. Siempre es menester que las cortezas sean jóvenes, y deben estar las yemas bastante desarrolladas, aunque á veces puedan aparecer despues de hecho el ingerto por existir algunas latentes en el trozo de corteza empleado. Cuando la yema del ingerto cae sobre el sitio en que estaba la del patron es mas seguro el resultado; pero sin tal cuidado prenden los escudetes y demás ingertos análogos, porque son muchos los radios medulares y muy fácil que alguno corresponda á cada yema de aquellos.

Los *ingertos de escudete* son los mas usuales entre los de yema, y pueden hacerse en primavera ó en otoño: brotan muy pronto los hechos en primavera, y por esto se llaman *escudetes de ojo velando* ó *al vivir*, mientras que los hechos en otoño ó fines de verano, no pudiendo brotar hasta el año siguiente, se califican de *escudetes á ojo dormido*, cuya distincion es aplicable á los *ingertos de canutillo*. Cuando se ingerta al vivir debe cortarse inmediatamente el patron por encima del punto de

insercion, y si es al dormir suele reservarse esta cautela para la primavera próxima, que es la época destinada al desarrollo de las yemas. Por lo demás se hacen los *ingertos de escudete* con mucha facilidad, porque todo se reduce á tomar un pedazo triangular de corteza con su yema, el cual tiene precisamente dos *costados* con un *pico* hácia abajo, y á colocarlo en el patron de modo que quede cubierto por los bordes levantados despues de dos incisiones cruzadas sobre la corteza en forma de T, procurando dejar fuera la yema y ligando convenientemente con estambre, cáñamo, corteza de mimbre, etc. Necesítase para estas operaciones una navaja de ingertar con espátula ó lengüetilla de marfil ó hueso, y es claro que los escudetes solamente pueden aplicarse á ramas jóvenes, cuando dén bien la corteza: los troncos viejos se cortan con anticipacion y se ingertan de escudete los brotes que produzcan, luego que sea oportuno.

A los *ingertos de canutillo* pertenecen los denominados *Fauno* y *Cavanilles*. El *ingerto Fauno* se practica cuando la corteza se puede separar fácilmente del leño por efecto del estado de la vegetacion, y entonces se córta el patron por encima de algun trecho que tenga la corteza bastante lisa. En seguida se hacen en ella incisiones longitudinales de lo alto á lo bajo dispuestas de modo que puedan separarse mas ó menos tiras de corteza, cada una de las cuales por el momento se deja pendiente de su extremidad inferior. Inmediatamente se prepara el ingerto, que debe ser un tubo

de corteza con dos yemas y de longitud igual á la de las tiras del patron, procurando tambien que no difiera en diámetro, y con estas circunstancias se ajusta fácilmente el ingerto al patron, levantando despues las tiras para cubrir aquel con ellas y teniendo cuidado de no tapar las yemas; todo en fin se liga y se reviste de cualquiera de las materias repetidas veces indicadas. Pudiera tener el tubo de corteza menos diámetro que la extremidad del patron, y en tal caso se hiende aquel para aplicarlo asi con facilidad teniendo cuidado de que el patron conserve su corteza en la parte no cubierta por la del ingerto. Por el contrario, pudiera tener el tubo de corteza demasiado diámetro, y entonces bastaria quitarle una tira longitudinal, reduciendo la corteza á las dimensiones necesarias para cubrir la extremidad desnuda del patron. Esta manera de ingertar se aplica comunmente á los nogales y castaños, asi como á varios árboles y arbustos exóticos.

El *ingerto Cavanillas* se usa por los valencianos, particularmente en el pueblo de Biar, para ingertar los pinos, y se reduce á cortar la cima del patron, sacándole despues un anillo ó tubo de corteza para sustituirlo con otro provisto de la yema terminal del ramo que suministra el ingerto, y hendido longitudinalmente para que se pueda acomodar mejor á las dimensiones de la extremidad desnuda del patron; ligase todo y nada mas hay que hacer, si no es emplear alguna de las materias que se usan para cubrir las partes heridas.

Los *ingertos herbáceos*, ó sean los hechos entre partes herbáceas llenas de hojas y de vigor, no fueron conocidos de los antiguos, ni lo son hoy tan generalmente como los ingertos que se ejecutan por aproximacion, ó como los demás que se verifican antes del desarrollo de las yemas. Se practicaron en la época del renacimiento, y despues de olvidados y casi desconocidos tuvo Tschudy la feliz idea de generalizarlos como ventajosos, considerando que la actividad de la vegetacion debia facilitar la soldadura, así como la mayor juventud del tejido celular no podia menos de contribuir á ello poderosamente, y con razon comparó lo que pasa en los ingertos con la cicatrizacion de las heridas vegetales realizada por medio del tejido celular nuevamente formado. Hoy se practica el ingerto de partes herbáceas en los pinos y otras coníferas por Julio, suprimiendo ó no la yema terminal del patron; pero en uno y otro caso es menester que haya llegado á los dos tercios de su desarrollo en el estado herbáceo, es decir, que tenga de seis á diez pulgadas, segun el vigor de la vegetacion. En el primer caso, despues de haber quitado las hojas inmediatas, se corta horizontalmente el vástago terminal del patron á los dos tercios ó bien á la mitad de la longitud del mismo, y se le saca un bocado en forma de cuña, que deje una entrada ó mortaja triangular capaz de alojar el ingerto cortado inferiormente en igual forma de cuña, lo cual supone la identidad de los respectivos diámetros, que es fácil obtener, siendo yemas

terminales la del patron y la del ingerto. En el segundo caso se quitan solamente las hojas del sitio destinado á recibir el ingerto cortado en bisel, para que entre en una hendidura hecha al sesgo en dicho sitio sobre el patron, cuya yema no se corta hasta que la ingertada demuestra vegetar. Empleando este último procedimiento ú otro análogo, no se necesita que el ingerto y el patron sean iguales en diámetro: la longitud de aquel conviene que nunca pase de dos pulgadas. Hácense las ligaduras oportunas con estambre sin apretar mucho, atendida la consistencia herbácea de las partes, que generalmente es bueno cubrir con un cucurucho de papel durante una quincena de dias, y si las coníferas son muy delicadas exigen el uso de campanas. Deben, finalmente, quitarse en adelante las yemas laterales, cuyo desarrollo pudiera impedir el del ingerto.

Puede practicarse el ingerto de partes herbáceas con ligeras modificaciones en otras plantas distintas de las coníferas, y tambien en muchas de las anuales. En efecto, se ha hecho el ingerto de la coliflor sobre el brócoli y la col, el de melon sobre cohombro, calabaza y brionia, el de tomate sobre patata y otros solanos, el de una especie de tabaco sobre otra cualquiera, etc. Prenden pronto, y á las pocas semanas se logran los nuevos frutos en lugar de los propios del patron respectivo, siendo aceptable tal procedimiento por mera curiosidad ó con objeto útil; pero es menester usar un instrumento sumamente cortante para que el

resultado sea mas seguro. Tambien se ingertan los ramos tiernos sobre los tubérculos de plantas semejantes, y esto constituye ya un medio de propagacion empleado en los jardines, particularmente respecto de las peonías y dalias. El ingerto de ramillo, arriba descrito y usado mucho tiempo hace, puede considerarse como de partes herbáceas, supuesto que consiste en tomar durante la plena vegetacion de primavera un brote con hojas, y hasta con flores y frutos para ingertarlo sobre el tallo de una planta jóven que lo tenga de diámetro igual al del ramillo, lográndose así naranjos y otros árboles enanos cargados de frutos.

En fin, cualesquiera que sean los ingertos, suelen ir mejor con temperatura suave y atmósfera mas bien húmeda que seca; debe procurarse en todo caso que la savia se dirija á los ingertos en abundancia, y para lograrlo se han de quitar los brotes que salgan por debajo; conviene tambien aflojar las ligaduras, algun tiempo despues de hechos los ingertos, para que no se formen bultos ni rodetes á causa de la excesiva compresion, ó lleguen á cortarse los ramos que sean delgados. El criadero ó plantel, donde crecen y están en depósito los árboles ingertados, suele recibir el nombre de *ingertera*. Si tuviesen que transportarse ramitos destinados á suministrar ingertos, habrán de clavarse en una bola de tierra arcillosa y bastante húmeda, ó en patatas, pepinos, etc., cubriéndolo todo con trapos mojados ó musgo empapado de agua, para conservar los ramitos tan verdes como

es necesario, y al efecto lo es igualmente meterlos, así dispuestos, en una caja herméticamente cerrada.

VI. *Crianza de las plantas.*

Necesitan algunos cuidados las plantas nacidas de semillas y las logradas por los diversos medios de multiplicacion, si se ha de conseguir su buen crecimiento y desarrollo, debiendo para ello dirigir convenientemente la crianza de las plantas jóvenes hasta tanto que adquieran su natural robustez.

Las plantas nacidas en todo *semillero* suelen estar demasiado espesas para que lleguen á crecer bien, y es preciso trasplantarlas á otro terreno, colocándolas con bastante holgura para que no se embaracen recíprocamente en su desarrollo. El indicado terreno debe llamarse *criadero*, entendiendo por tal lo mismo el de plantas herbáceas que el de plantas leñosas, aun cuando sean los criaderos de árboles y no otros los comunmente tenidos en el lenguage usual por criaderos. La operacion de trasladar á ellos las plantitas de los semilleros, ó sea la de hacer el primer trasplante de aquellas, lo indican algunos jardineros con la voz *picar*, y se practica arrancándolas á pata pelada ó con cepellon, si fuere posible, particularmente cuando sean delicadas. Esto se verifica al aire libre ó al abrigo de vidrieras, segun sean las plantas, y en el último caso puede hacerse el trasplante en tiestecillos aislados ó en barreños, don-

de quepan muchas, eligiendo lo mas conveniente conforme á las circunstancias. Las plantas procedentes de estacas, esquejes, cogollos, etc., que hayan enraizado en sus respectivos *viveros*, tambien se trasladan á criaderos, donde crezcan lo suficiente para que puedan mas adelante plantarse de asiento, y la operacion se hace como si hubiesen procedido de semillas. No es menester advertir que los criaderos deben regarse y escardarse, dando además á la tierra cuantas labores necesite.

Luego que las plantas se hayan desarrollado suficientemente en los criaderos, deben colocarse definitivamente donde convenga. La *plantacion* ó *plantío de asiento* se hace mas ó menos pronto segun los casos: las plantas anuales se trasladan poco antes de florecer á los sitios que hayan de adornar, llevándolas con cepellon; las bisanuales y las de mayor duracion, que florecen en el segundo año, se trasplantan de asiento por Octubre. En cuanto á los arbustos y árboles no es menester apresurarse, debiendo esperar hasta tanto que hayan adquirido en los *criaderos* ó *planteles* la conveniente robustez. Los arbustos que forman mata tienen por lo comun muchas raices y abundante cabellera, de modo que prenden fácilmente, y lo hacen casi todos. No sucede lo mismo á los árboles, que por esta razon exigen al plantarse mayor cuidado y algunas precauciones. Se considera preferible hacer las plantaciones de árboles por otoño ó principios de invierno en las tierras secas y ligeras, mientras que en las húmedas,

compactas y frias no suelen hacerse hasta Marzo. Como quiera, han de abrirse los hoyos de antemano, procurando ensancharlos y profundizarlos algo mas de lo necesario, atendido el tamaño de las raices, y esto para echar buena tierra en la inmediacion de ellas. Deben despuntarse lo menos posible las raices sanas de los árboles, y es bueno aligerarles la cabeza al plantarlos, suprimiendo los brotes inferiores, porque así prenden con mayor facilidad, sobre todo regándolos abundantemente, y para conservar la humedad en los hoyos, pueden cubrirse de pajaza, hojas, ramaje, etc.

Todavía quedan por indicar algunos de los cuidados que exigen las plantas, particularmente los arbustos y árboles, que se cultivan en macetas ó tiestos y en cajones, perteneciendo por lo comun á especies que se resguardan en los invernáculos. Claro es que en tales circunstancias, reducidas las raices á un limitado espacio, deben llenarlo pronto, esquilmando al propio tiempo la tierra contenida en los mismos tiestos y cajones. Hé aquí por qué es preciso renovarla de cuándo en cuándo, y recortar las raices de las plantas criadas en ellos, además de disminuir sucesivamente el número de las ramas, y no de una vez para que las plantas tengan sus diversos órganos en un conveniente equilibrio.

Es costumbre practicar las expresadas operaciones durante el otoño, aunque en realidad no sea el tiempo mas á propósito, habiendo de cesar poco despues la vegetacion, y al comenzar esta

sería seguramente la época oportuna de renovar la tierra y refrescar las raices de las plantas: lo exigirian unas mas y otras menos pronto, segun la mayor ó menor anticipacion de las diversas especies en cuanto al movimiento de la savia. Las muy vigorosas necesitan tal renovacion dos veces al año, mientras que muchas pueden pasar sin ella dos ó tres, y todavía mas, si los cajones son grandes. Cuando las plantas no vegetan bien y empiezan á producir hojas demasiado pequeñas, conviene proceder inmediatamente á la renovacion de la tierra y poda de las raices; pero no deben tocarse las de algunas plantas que, por el contrario, se hallan mejor cuando las raices llegan á revestir las paredes de los tiestos ó macetas, que al efecto no han de ser demasiado grandes. En todo caso, hay necesidad de reconocer las raices y la tierra, cuando cualquiera planta dá muestras de hallarse enferma ó débil, y segun lo que se observe, se decidirá lo que deba hacerse.

Si las plantas creciesen con rapidez, será menester trasladarlas á tiestos ó macetas mayores, tan pronto como se creyere necesario, y puede serlo cada año una vez: muchas son, sin embargo, las plantas cuya tierra suele renovarse sin cambiar de recipiente en largo tiempo, aunque al fin haya de ser preciso. Usase entre los jardineros la voz *recebar*, como expresion de esta mudanza ó renovacion de tierra, aun cuando se haga sin despuntar las raices.

Tanto los tiestos ó macetas, como los cajones, deben tener aberturas inferiores para dar salida al

agua, y con el fin de facilitarla se cubren los agujeros con cascos de macetas rotas, ó tiestos, que así los llaman en muchas partes, poniendo además alguna arena gruesa en el fondo de las macetas, y escombros, cascajo ó conchas de ostras en el de los cajones. Echase despues la tierra suficiente para formar una capa de mediano espesor, que se debe apretar lo menos posible. Entonces es el momento de sacar la planta respectiva del recipiente en que esté, y debe salir con toda la tierra sujeta por las raices, que han de reconocerse y recortarse ó despuntarse con instrumento bien afilado, cuando hayan crecido excesivamente, arañando en seguida con la punta del mismo instrumento lo exterior del cepellon para que las extremidades de las raices queden descubiertas y puedan penetrar con facilidad en la tierra fresca. Dispuesto así todo, se introduce en el nuevo tiesto ó cajon la planta con su propio cepellon para ver la tierra que haya de añadirse ó quitarse de la echada ya, y tan luego como la planta parezca á la conveniente altura se introduce cuanta tierra sea necesaria entre el cepellon y las paredes del recipiente, apretándola de modo que no quede hueco alguno. Concluido esto, podrá recortarse el ramaje de la planta y debe regarse inmediatamente, colocándola á media sombra durante algun tiempo para que no se resienta: la operacion se habrá hecho bien, siempre que al coger por su tallo cualquier arbusto ó árbol despues de ella, no salga del recipiente en que haya sido trasplantado.

## PODA DE LOS ÁRBOLES Y ARBUSTOS.

Consiste la *poda* en amputar los ramos y ramas que sea conveniente, para impedir que los vegetales crezcan en ciertas direcciones, ó para forzarlos á desarrollarse en las que sea preferible. Es propiamente *poda* la de los frutales, y se llama *limpia*, *monda* ó *escamonda* la de los demás árboles, y particularmente la de los que pueblan los bosques y paseos.

Aunque la poda en general tenga por fin la conservacion, formacion y fructificacion de los árboles y arbustos, arreglándose para ello á las leyes de la naturaleza, ofrece diversidad en las tendencias, segun que los árboles sean ó no frutales. Todos necesitan ser renovados y bien dirigidos; pero los frutales además deben ser podados de manera que fructifiquen bien cada año, y lo mismo es aplicable á cuantos árboles y arbustos quieran verse anualmente cubiertos de flores. Tocante á los árboles de monte, claro es que la poda debe dirigirse principalmente á criar un buen tronco, y esto mismo conviene á los de paseo, que se llaman de alineacion y de sombra, sin descuidar la forma de la copa y la mejor direccion de las ramas.

Pueden darse á los árboles y arbustos las formas que se deseen, mediante la poda, y en otro tiempo se llevó esto á un grado de perfeccion admirable, logrando figurar bolas, jarrones y hasta animales, que eran ornato de los jardines. El gusto ha variado, y apenas se usa tal manera de podar, aunque todavía entre los extrangeros se aplica á los árboles de paseo para que hagan toldo ó bóveda, y entre nosotros á los empañados de naranjos, que revisten las paredes de los jardines en las provincias meridionales, produciendo un bello efecto: dánse tambien formas regulares á varios de los frutales cultivados en los huertos y jardines. Todo ello exige que los árboles ó arbustos sean dirigidos convenientemente desde la primera edad, evitando así tener que cortar ramas demasiado gruesas en detrimento de los vegetales.

Cualquiera que sea el objeto de la poda, se ha de procurar en lo posible que recaiga sobre las ramas delgadas y laterales, con el fin de facilitar la cicatrizacion de las heridas, siendo lo contrario orígen de caries, mas de temer cuando el vegetal haya sido *desmochado* ó *descimado*. Pero si hacerlo fuese necesario, ó por lo menos amputar ramas demasiado gruesas, debe darse al corte la direccion mas aproximada á la vertical que fuere posible, cubriendo inmediatamente la herida con el ungüento de ingertador, compuesto de partes iguales de tierra arcillosa y boñiga, ó con otro en que á la boñiga se unen yeso, ceniza y arena. Cuando un árbol sea bastante vigoroso y no ten-

gan mucho grosor las ramas que hayan de ser quitadas, se deberán *cortar á casco*, es decir, al ras del tronco, porque las heridas no tardarán en cicatrizarse, y al contrario, se han de *terciar*, *rebajar* ó cortar á cierta distancia del mismo las ramas demasiado gruesas, si el árbol careciese de vigor.

Son resultado de la amputacion del tronco ó de una rama cualquiera el desarrollo de las yemas próximas, y la aparicion de otras adventicias, originando todas ellas una nueva ramificacion: esta se consigue aun cuando los vegetales sean monocotiledóneos, bien que en tal caso puede preferirse quemar el brote terminal en vez de cortarlo, si la blandura del tejido hiciese temer la putrefaccion.

Los vigorosos renuevos que echa todo árbol *desmochado* ó *descimado* llegan á ser sus ramas, calificadas de *guias*, *picas* ó *pendones*, y equivalentes á las *ramas madres*, *maestras* ó *de primer órden*, como que forman las primeras *cruces* y dán orígen á las *ramas secundarias* ó *miembros*, saliendo despues las del tercero y sucesivos órdenes, cuya division y subdivision constituye la *cima* ó *copa* del árbol. Las ramas mas delgadas se llaman *ramos* ó *renuevos*, recibiendo además los nombres de *pimpollos*, *brotes* ó *brotones*, cuando empiezan á desarrollarse. Entiéndese por *vuelo* del árbol la amplitud de su copa, medida por la extension del suelo que alcanzan á cubrir las ramas: háilas oblicuas, que se denominan

*haldas* ó *alabes;* laterales y grandes, que se nombran *alas;* verticales, en fin, que se llaman *cogullas* entre los jardineros. Dícense *horcaduras* las segundas cruces del árbol, es decir, los puntos en que se subdividen las *guias*, *piernas* ó *ramas principales;* pero con las *horcaduras* no deben confundirse las *horcas*, que son los *muñones* ó *tocones* dejados en la base de las ramas procedentes de las mismas horcaduras, cuando se practica la *poda de horca y pendon.*

Es el exacto conocimiento de los *ojos* ó *yemas* de los árboles y arbustos muy importante para que la poda se haga con arreglo á principios y puedan calcularse los resultados de ella. Sabido es que las yemas salen en las axilas ó encuentros de las hojas, quedando en lugar de estas despues de su caida hasta la primavera siguiente en que se desenvuelven, originando *pimpollos*, *brotes* ó *vástagos tiernos*, cada uno de ellos terminado por su *yema de madera* ó *de flor*, llamada tambien *de fruto*, y cuando sean demasiado vigorosas y verticales se convierten en *chupones*, *tragones* ó *mamones.* Las *yemas*, en efecto, pueden ser *foliferas*, *floríferas* ó *fructíferas*, habiéndolas además *mixtas:* se reconocen las primeras, ó sean las de sola madera, por su forma mas prolongada, así como las de flor ó fruto por tenerla mas redondeada. Cada una de ellas puede encerrar varias flores, y no deben confundirse con los *botones* ó *capullos*, que son otras tantas flores no abiertas.

Permanecen las yemas á veces en estado rudimentario y se llaman *latentes* ó *espectantes*, hallándose principalmente en la base de los vástagos sobre la parte mas leñosa, y pudiendo desarrollarse cuando se haya practicado la operacion de *despuntar* estos. Es lo comun que una simple yema se halle en la axila ó encuentro de cada *hoja*; pero puede haber mas, y así sucede en los frutales de hueso, que suelen tener de tres á cinco ojos en cada axila, siendo verdadera yema la del medio solamente, porque á los lados se hallan botones de flores: el *ojo central* es por tanto la *yema de madera*, que debe producir un vástago, el cual atrayendo la savia alimente los frutos situados en su base. De los botones ó capullos se distinguen fácilmente las yemas por las escamas de que están rodeadas.

Cuanto mas vigoroso sea un ramo, tanto mas separadas se hallan las yemas, y al contrario, están muy juntas en los ramos cortos y casi abortados, que suelen llamarse *retallos*, *apuros* ó *fruteros*, resultando las hojas sumamente aproximadas y del mismo modo las flores, en términos de aparecer como en *ramillete*, segun sucede á veces en los pérsicos ó melocotoneros, donde aboran ó se desarrollan mal muchas de las yemas centrales que son de madera, quedando por consiguiente tan solo las flores.

Algunos distinguen los *ojos* de las *yemas*, considerando á estas como un desarrollo de aquellos anterior al estado de *pimpollos* ó *brotes*, nom-

bres que reciben en su primer tiempo los vástagos, ramos tiernos ó renuevos. Admitiendo tal distincion, tendria tres edades diferentes al sucesivo desarrollo de los ojos, y admitirla puede convenir bajo el punto de vista práctico.

Hállanse los ojos á distancias casi iguales, y apenas difieren en tamaño á lo largo de un vástago cualquiera, cuando vegeta con regularidad; pero puede suceder que los últimos ojos de un brote vigoroso se desarrollen antes de tiempo, originando *yemas secundarias*, que pasen á ser vástagos de igual calidad. Un desarrollo anticipado de tal manera no es conveniente, sobre todo si se verifica en los *ramos de reemplazo*, y para obtener otros que lo sean, debe dirigirse la atencion á los brotes vigorosos, que puedan hacerse *vástagos de reemplazo*, y como procedentes de los ojos inferiores, se deja conocer el cuidado que estos merecen.

Los *pimpollos* ó *brotes*, los *chupones* y las *chabascas*, que así suelen llamarse los vástagos delgados y pequeños, se diferencian en sus dimensiones, y despues que se desarrollan pasan á constituir *ramos*, que á su vez se convierten en *ramas*, siendo por tanto sucesivas edades de unos mismos órganos diversamente modificados, sin que haya rigorosa diferencia entre las ramas de madera y las de fruto. Es de notar, sin embargo, la particularidad mencionada respecto de los frutales de hueso, cuyas hojas presentan en sus axilas botones de flores, que se hallan aisla-

dos, lo cual jamás sucede en los frutales de pepita.

Llámanse *dardos* los brotes cortos, terminados por una roseta de hojas, y que salen perpendicularmente en los perales. Cada uno de estos dardos presenta en su extremidad un ojo, y al cabo de algunos años concluye por tener otro mayor y mas redondeado, que origina un *ramillete* mas ó menos cargado de flores: aliméntase por consiguiente el fruto ó frutos, que produce el respectivo *dardo* ó vástago corto (el cual viene á ser lo que suelen llamar *retallo, apuro* ó *frutero*) por intermedio del mismo, que se engruesa en términos de haberse comparado hiperbólicamente por los jardineros franceses á una viga, y de ella salen á su vez otros brotes cortos á manera de viguetas, que constituyen lo que califican de *bolsa*. Son órganos de igual naturaleza, que suelen durar largo tiempo sin producir frutos, y sobre cada bolsa puede formarse otra en años sucesivos, como sobre un ramo cualquiera aparecen brotes, porque toda la diferencia consiste en el mayor aflujo de savia; pero los árboles tomarian mal aspecto, y por esta razon deben podarse las bolsas de manera que sus ojos originen chabascas ó buenos brotes, sobre los cuales se presentarán mas adelante nuevos dardos.

Para que en los perales no lleguen á convertirse en ramas los brotes, es preciso *despuntar, pellizcar* ó *quebrar* estos de modo que salgan dardos de los ojos situados en la base, y se des-

arrolle alguno de los colocados á lo largo del respectivo vástago: dícese *ojo combinado* el que se deja debajo del punto por donde se rebaja ó quiebra en verano el correspondiente vástago, dando á entender que se ha hecho una combinacion para hacer terminal un ojo lateral, y logrado esto, se alargará y lo será de madera, confirmándose que no existen rigorosamente caractéres fijos para distinguir los ojos de madera y los de fruto.

La *despimpolladura*, que tambien se llama en general el *despimpollado* ó *deslechugado*, así como el *despampanado* con aplicacion á la vid, tiene por objeto *rebajar* ó quitar del todo los brotes inútiles ó perjudiciales, y particularmente los secundarios, llamados *nietos* ó *caballos* en la vid, para favorecer el desarrollo de los que importa conservar, no teniendo época determinada la práctica de esta operacion, y al contrario, es menester repetirla segun sea necesario desde fin de Abril hasta Agosto, porque de retardarla podria seguirse la falta de simetría y conveniente equilibrio de la vegetacion.

Siempre que se despunta un brote, acude mas savia á los ojos inferiores y los obliga á desarrollarse, originándose dardos ó ramilletes. En los frutales de pepita aparecen las flores al segundo, tercero ó cuarto año sobre los dardos, y por consiguiente, pueden estos compararse á los ramilletes que se presentan en los pérsicos ó melocotoneros, que son frutales de hueso, como todo el

mundo sabe, y de ello resulta que en las dos clases de árboles aparecen las flores sobre ramos cortos y pertenecientes al año anterior, siendo por tanto inexacto que en los frutales de hueso sean fructíferos los ramos nuevos. Es de notar, no obstante, un carácter distintivo, que consiste en hallarse las flores sobre las extremidades de ramos cortos en los frutales de pepita, mientras que son axilares en los frutales de hueso.

Aunque no haya, segun se ha indicado, rigorosa diferencia entre las ramas de madera y las de fruto, establécenla los horticultores, quienes distinguen bajo tal punto de vista ramas de varias especies. Son estas las *ramas leñosas* ó *de madera*, largas y moderadamente vigorosas, y de ellas son *ramas madres* las primarias y *miembros* las secundarias, las cuales constituyen, dividiéndose, el armazon del árbol; las *ramas fructíferas, de muestra ó de fruto*, cuyas yemas son gruesas, redondeadas, y se hallan muy próximas; las ramas *chuponas*, *tragonas*, *golosas*, *namonas* ó *pendoleras*, largas, gruesas, excesivamente vigorosas y perjudiciales á las inmediatas por la mucha savia que consumen; las *ramas emi-chuponas*, algo fructíferas, menos voraces que las anteriores, y sin embargo perjudiciales; las *ramas de madera falsa*, nacidas de las ramas viejas y del tronco, y de poco medro, desprendiéndose y pereciendo con facilidad; las *ramitas fructíferas de muestra ó de flor y fruto*, que son los ramos cortos llenos de flores, in-

dicados ya en los frutales tanto de pepita como de hueso, y denominados vulgarmente *retallos*, *apuros* ó *fruteros*.

La época de podar ofrece variedad segun los climas y los árboles ó arbustos que se cultiven, aunque lo mas comun sea esperar el tiempo en que la savia empieza á subir, y en el cual las yemas se hallan próximas á desarrollarse: esto indica desde luego que la poda debe empezarse por los árboles mas tempranos, y tratándose de frutales hállanse en este caso los de hueso.

Consiste la habilidad del podador en determinar con acierto la proporcion que debe haber entre las ramas de fruto y las no fructíferas, que sirven para alimentar y formar el árbol, é igualmente depende de la destreza de aquel establecer un conveniente equilibrio entre todas las partes del mismo árbol, evitando que las unas crezcan á expensas de las otras. Procurar que el árbol fructifique mucho en un año es debilitarlo hasta el punto de impedir la fructificacion del siguiente ó siguientes años, y dejarle demasiadas ramas nutritivas tambien perjudica á la fructificacion, además de ocasionar un excesivo crecimiento: la naturaleza de cada árbol, el estado en que se encuentra, y todas sus circunstancias, así como el objeto que deba conseguirse, guian la mano del podador y le sugieren lo que conviene hacer.

Cuando los árboles crecen á todo viento y libremente, consérvase el necesario equilibrio entre sus diversas partes, ó no importa demasiado

que se altere algun tanto; pero una vez iniciada la poda y amputados por consiguiente varios ramos, cuya supresion se haya tenido por oportuna, es preciso ya continuar, procurando siempre la mayor igualdad en todos sentidos para que no sobrepujen en vigor unas ramas á otras. Comunmente tienen mayor actividad las próximas al eje central, siendo por ellas mas rápido el movimiento de la savia, y debe corregirse esta tendencia para que las ramas laterales reciban bastante jugo alimenticio, y los frutos se nutran suficientemente. Uniformar la actividad y repartir la savia por igual en todo el árbol es el fin á que conduce una poda bien dirigida, y para ello han de quedar las yemas de fruto bien distribuidas y convenientemente espaciadas. Necesítase por otra parte que los frutales tomen la forma que mas apropiada sea para su cultivo en los jardines ó huertos de corta extension, ó para facilitar el abrigo y lograr con mayor seguridad la fructificacion y madurez, todo lo cual exige dar á la poda una determinada direccion desde el principio. Tambien la poda sirve en algunos casos para obtener una ó dos florescencias sucesivas además de la habitual ú ordinaria.

Algunos frutales, como los granados, membrillos, guindos é higueras, apenas necesitan ser podados, porque una vez *armados*, basta quitarles las ramas secas y los tragones que puedan presentar; pero otros, como los pérsicos ó melocotoneros, albaricoqueros, ciruelos, perales y manzanos, exi-

gen la poda, hecha gradualmente hasta conseguir el objeto que el cultivador se proponga, evitando el desarrollo de las ramas tragonas que con facilidad producen. Deben por consiguiente ser descargados de la madera inútil, aclarando y terciando las ramas, cuando parezca necesario, para que se renueven y salgan brotes susceptibles de formar ramos de reemplazo; pero todo con economía y conocimiento en términos de no convertir la poda en una verdadera *tala*, que destruya los árboles. Hay tres maneras de cortar los ramos, y son *cortar á casco*, *rebajar* y *terciar:* lo primero se hace al ras del tronco ó rama de donde procede la separada, y conviene no dejar *tocon* ó *uña* ni *espolon* de ella; lo segundo es cortar cerca de ramillos menores, y ha de ser con limpieza, no debiendo quedar desamparada ni ofendida la que ha de reemplazar á la rama derribada; lo tercero se verifica á mayor ó menor altura, y debe ser por encima de alguna yema de madera para que se desarrolle y haya un brote.

Exigen poda muy esmerada los frutales criados en *espaldera*, que son generalmente los pérsicos ó melocotoneros, albaricoqueros, ciruelos, perales y manzanos, pudiendo además ser educados de otra manera y necesitar, sin embargo, cuidados particulares para darles una forma conveniente. Tanto para *espaldera* como para *contra-espaldera*, aquella al abrigo de una pared y esta á todo viento, es menester podar y armar los frutales en *abanico*, en *palma simple ó doble*, etc., segun

pareciese preferible, consistiendo lo primero en que, mediante supresion de la guia del árbol nuevo, salgan las ramas pareadas y divergentes, y reduciéndose lo segundo á dirigir horizontalmente los brazos del árbol, dejando su tallo en direccion vertical ó dos ramas madres. Las demás formas, que suelen darse á los indicados frutales, son la de *candelabro* apropiada para espaldera y contraespaldera, la de *farol* ó *campana*, la de *bola*, las de *pirámide* y *rueca*, etc., debiéndose hacer la poda en años continuados de manera que los árboles puedan tomar y conservar alguna de estas formas ó de las anteriormente indicadas. Los pormenores prácticos de las sucesivas podas pertenecen á las obras consagradas al cultivo especial de los frutales, mas bien que á las de floricultura, siendo los frutos y no las flores lo que de tales árboles se estima.

Hay operaciones auxiliares de la poda, y anteriormente se ha hablado del *despimpollado* ó *deslechugado*, que no solo sirve para quitar los brotes salidos fuera de tiempo, sino tambien todos cuantos puedan perjudicar á los que deban conservarse. El *empalizado* no es mas que dirigir y sujetar las ramas convenientemente, haciéndose esto despues de haber podado los frutales criados en espaldera, y se logra así darles buena figura, facilitar la accion del sol sobre los frutos, é igualmente moderar la demasiada fuerza de las ramas vigorosas. La *incision* ó *cisura anular* se reduce á sustraer una tira estrecha y circular de corteza, de-

teniendo por este medio la savia, para facilitar la fructificacion en los árboles cuyos frutos no suelen cuajar; pero todavía no está bien comprobado el efecto de esta operacion. El *rebajo* consiste en quitar un triangulito ó un pequeño cuadrado de corteza y leño por encima ó por debajo del ojo ó de la rama, cuyo desarrollo se quiere favorecer ó retardar, y en vez de rebajos pueden hacerse incisiones transversales ó longitudinales. La *encorvadura* tiene por objeto arquear las ramas mas ó menos, lográndose de esta manera moderar la rapidez de la savia para que se facilite la fructificacion, y efectos semejantes produce el cargar de piedras las ramas, cómo lo hacen en algunas partes.

Además del *limpiar*, *mondar* ó *escamondar* y del *podar*, hay el *recortar*, á fin de que los vegetales tomen ó conserven una forma determinada: esto se hace con guadañas á manera de media luna, y en los jardines preferentemente se practica con tijeras á propósito. Es de advertir que si la florescencia no interesa, como sucede respecto de los bojes, ningun cuidado especial exige la operacion; pero en caso de que hayan de obtenerse flores, es menester saber si estas salen de los brotes del año corriente ó de los del anterior, porque aconteciendo lo último, como en las lilas, se ha de recortar lo menos posible, para dejar las yemas floríferas.

## DAÑOS QUE LOS VEGETALES PUEDEN RECIBIR DE LOS AGENTES EXTERIORES, Y ENFERMEDADES DE LAS PLANTAS QUE SON CONSIGUIENTES (1).

Están sujetas las plantas á las influencias exteriores, muchas de ellas tan necesarias para el ejercicio de las funciones y el mantenimiento de la vida vegetal, como capaces de ocasionar alteraciones mas ó menos graves, cuando en el modo de obrar los agentes exteriores hay mucha debilidad ó demasiada fuerza, desórden ó mala aplicacion. Así es como existen enfermedades de las plantas que provienen de causas por lo comun beneficiosas, y á tales enfermedades se agregan las producidas por causas constantemente dañosas. La luz, la electricidad, el calor, el aire, el agua y el suelo, indispensables para la vida vegetal, tienden á destruirla cuando no obran en el grado ó manera con-

(1) *Principios de Patologia ó Nosologia vegetal*, que se hallan al fin de la *Parte primera* del *Curso de Botánica* por D. Miguel Colmeiro, editor D. Angel Calleja, Madrid, 1854. Para dar á los indicados principios mayor tendencia práctica se han añadido aquí algunas cosas y suprimido otras.

venientes; las acciones mecánicas ó químicas de los cuerpos brutos ó no brutos sobre los vegetales, las de unas plantas sobre otras y las de los animales sobre todas ellas, son siempre orígen de alteraciones mas ó menos perjudiciales.

La luz muy intensa dá á las plantas mucho verdor, desenvuelve notablemente sus olores y sabores, endurece el leño; pero no permite á los tallos que medren como de ordinario y activa la exhalacion acuosa á la vez que la absorcion radical, en términos de ser mucho mas peligrosos los efectos de la sequedad y muy fácil la *marchitez*. Como que la luz demasiado fuerte está acompañada de calor, pueden desecarse los ovarios y huevecillos durante su juventud, resultando la enfermedad llamada *desecamiento de los gérmenes*, y tambien la *aspermia* ú *oligospermia*, es decir, la falta ó escasez de semillas que otras causas pueden producir igualmente.

La luz muy débil quita á las plantas su natural verdor, las priva de sus olores y sabores, disminuye la consistencia de las mismas, alarga demasiado sus tallos, y permitiendo que se encharquen de agua todos los órganos, predispone á la *anasarca* ó *hidropesía general*. Antes de llegar á tal punto por efecto de la escasez de luz, experimentan las plantas con mayor frecuencia otra enfermedad que se denomina *clorosis* ó *palidez*, y tambien *ahilamiento* cuando se alargan mucho los tallos. Son, como se ve, enfermedades mas fáciles de precaver que de curar, y conviene hacerlo á no

ser cuando se trata de blanquear ciertas hortalizas, que se crian mas tiernas y sabrosas sin la accion de la luz, es decir, en circunstancias propias para ponerse cloróticas é hidrópicas.

La desigual distribucion de la luz produce á la vez sobre una misma planta los efectos de la luz intensa y de la débil, siendo posible verlos en un solo órgano, si está mas iluminado de un lado que de otro. Así es como se originan muchas encorva*duras* observadas tanto en los tallos como en las ramas, y se explica tambien la inclinacion de unos y otras hácia la luz, cuando tienen ó mientras que conservan el color verde. Diversas *deformidades*, que presentan los árboles, son debidas á la accion de la luz mal repartida.

La electricidad atmosférica ejerce seguramente una marcada influencia sobre la vegetacion, que activa, segun lo demuestran varias observaciones. La multitud de elevadas puntas que presentan los árboles establece comunicacion eléctrica entre la atmósfera y el suelo, siendo conducida la electricidad al través de los húmedos tejidos de los mismos árboles, y acelerándose por consiguiente en ellos la circulacion. Pero bajo el influjo de una nube electrizada pueden los árboles experimentar los efectos del rayo y recibir *lesiones*.

El calor excesivo altera la salud de las plantas de maneras diferentes, segun que es seco ó húmedo. Cuando al mucho calor se une la sequedad resulta por de pronto la *marchitez*, debida á una demasiada exhalacion acuosa, que la luz activa al

mismo tiempo, y solamente el agua suministrada á las raices, ó puesta en contacto con las hojas, puede remediar el mal; pero si este se prolonga, siempre que las plantas no se hallen enteramente privadas de alimento, enferman de *amarillez* ó *ictericia*, como pueden hacerlo por otras causas, llegando por fin á producirse el *desecamiento* ó pérdida total del agua de vegetacion que tambien un calor vivo y pronto es capaz de originar: la amarillez debida á la sequedad se precave y cura con el riego, así como la producida por exceso de agua exige remedios opuestos. El *desecamiento de los gérmenes* se observa durante el verano en las plantas criadas en climas mas calientes y secos que los de sus paises natales; el *ahornagamiento de los brotes* y el *desecamiento de las yemas* desnudas ó cubiertas de escamas muy herbáceas, son igualmente producidos por el calor demasiado seco; el *desecamiento de las hojas* es tanto mas fácil, cuanto mas blandas y herbáceas son ellas; el *desecamiento del liber* se verifica cuando los rayos de un sol muy ardiente hieren cortezas todavía herbáceas ó las ya leñosas de árboles delicados; la *quemadura ó desecamiento de las raices* resulta de la sequedad y calor del suelo, particularmente si son aquellas muy superficiales: impedir la accion directa de los rayos solares y regar cuando convenga son remedios para los males indicados. Cuando se unen mucho calor y humedad hay en las plantas un grande desarrollo de hojas y de todas las partes herbáceas, originándose la *filo-*

*mania*, muy conveniente para obtener forrages, y verdadera enfermedad en el caso de ser objetos del cultivo las flores ó los frutos; estos y las demás partes carnosas engruesan por la accion simultánea del calor y humedad, cuyo exceso puede ser causa de *putrefaccion*, una vez rotos los tegumentos por cualquiera accidente; las hojas, en fin, cubiertas de gotitas bajo el influjo de un sol fuerte, se llenan de *manchas* por efecto de *quemadura*, particularmente si las plantas son delicadas. Conviene evitarlo, y en cuanto á la filomania y putrefaccion es el remedio moderar la cantidad de agua, siempre que fuere posible, disminuyendo además las hojas á las plantas que las desarrollan en exceso. El mucho vigor produce á veces la *fasciacion*, que es una monstruosidad bastante frecuente en las crestas de gallo ó borlones y en otras plantas cultivadas.

El calor muy escaso, ó sea el frio, produce diversas alteraciones en las plantas segun la susceptibilidad de ellas y el grado de él. Es la *debilidad* el primer efecto que se nota en las plantas al bajar la temperatura mas de lo que le es conveniente, y llegan á entorpecerse sus funciones, tanto nutritivas como reproductoras, siendo consiguiente la *esterilidad*, segun se ve en las plantas de los paises cálidos, que son cultivadas en los frios. Si la temperatura baja algo mas, se verifica la *desarticulacion* de las hojuelas con sus peciolitos é igualmente la de las hojas, yemas, flores y frutos con sus respectivos sustentáculos, como suele suceder

á las hojas de la vid en caso de anticiparse los frios de otoño. La *caida prematura de las hojas*, además de ser producida por el frio anticipado, depende de otras causas, y segun las que fueren han de emplearse los medios de evitarla. El *congelamiento* es el último efecto que el frio produce en las plantas, variando en cuanto á las partes atacadas y á la extension del mal; las heladas ligeras son capaces de matar las partes muy herbáceas y tiernas, ocasionando la *esterilidad* cuando se hielan tambien las flores ó sus botones, que como las hojas tiernas y los brotes en iguales circunstancias, toman un color negruzco y se hacen frágiles, atribuyéndose á *quemadura* ó *chamuscadura* por esta razon tales resultados, que son tanto mas temibles cuanto mayor es la claridad del cielo, particularmente al levantarse el sol, hora en que las hojas están cubiertas de rocío y en que es muy baja la temperatura atmosférica; las heladas fuertes llegan hasta lo interior de los árboles, atacando la albura primeramente por ser la parte del leño mas próxima á la superficie, y por tener relativamente á la corteza mucha agua con menos carbono, tierras y jugos resinosos, en términos de helarse mas fácilmente algunas capas de albura, que cubiertas despues por otras nuevas, quedan bastante distinguibles para aparecer lo que se llama *albura doble*, habiendo una *albura falsa* ó *leño muerto*, el cual envejecido toma el nombre de *venteadura* y el de *colaina* cuando desaparece y deja un vacío circular, así como el de *venteadura* ó *colaina entreve-*

*rada* cuando hay interpolacion de partes sanas; las heladas pueden ser tales que produzcan efecto sobre el liber, y esto basta para matar los árboles ó los ramos atacados, porque se hiele al mismo tiempo toda la albura, ó porque sea por sí mismo el liber muy necesario, resultando de su congelacion la total de las yemas. El frio muy intenso, que obra repentinamente sobre troncos empapados de humedad, produce con frecuencia *hendiduras* irregulares ó resquebrajos en sentido longitudinal, y accidentes análogos, igualmente originados por el frio con mas regularidad, son las *grietas* ó *venteaduras interiores aisladas* y las *grietas dispuestas á manera de cuadrante*, que constituyen lo que se llama *pie de gallo* mejor que *cuadrantura*. Suele además atribuirse al frio, ó á la humedad, la alteracion que consiste en desorganizarse la parte celular de cada capa leñosa de los árboles, quedando así separadas las zonas fibrosas, y tambien se cree que el frio muy prolongado es una causa de la *tiña de los pinos*.

No siempre es posible remediar los males producidos por el calor ó por el frio excesivos, ni tampoco son evitables en la mayor parte de los casos, y solamente cuando lo seco ó helado se limita á las ramas, se consigue fácilmente una reparacion, teniendo cuidado de cortar lo uno ó lo otro tan pronto como la presencia de algunas yemas indique donde haya vida. Respecto de las plantas cultivadas en pequeño ó en macetas es practicable la precaucion de que no pasen repentinamente á una

temperatura elevada, cuando se hayan helado total ó parcialmente, y así se disminuyen los perniciosos efectos de este accidente. Evitar tanto los del calor excesivo como los del frio, es lo preferible á todo, siempre que no se opongan grandes dificultades, debiendo tomarse las precauciones y ser empleados los medios que la práctica y la ciencia del cultivo enseñan para preservar las plantas en ambos casos. La naturaleza, tan previsora en esto como en lo demás, organizó las plantas de manera que puedan resistir el mucho calor y el frio hasta cierto punto variable, segun las especies y segun las circunstancias. Está en razon inversa de la cantidad de agua que contienen las plantas, su facultad de resistir á los extremos de temperatura, y así se comprende por qué las heladas de otoño son menos dañosas que las de primavera, y el mayor peligro consiguiente á los rigores del invierno cuando el verano haya sido demasiado lluvioso, é igualmente se deduce por qué se hielan los árboles en terreno ó tiempo húmedo con mas facilidad que en terreno ó tiempo seco, y tambien se ve como la permanencia de los frutos sobre los árboles les es perjudicial bajo este aspecto, supuesto que la aspiracion de aquellos produce acumulacion de savia en las ramas. La viscosidad de los líquidos dificulta la congelacion y evaporacion, de modo que en razon directa de la viscosidad de los jugos de las plantas se halla precisamente su facultad de resistir á los extremos de temperatura, y como el agua en absoluto reposo necesita mucho

frio para congelarse, se infiere tambien que la facultad de resistir las plantas al frio se halla en razon inversa del movimiento de los jugos. Si además se tiene presente que el agua se congela tanto mas dificilmente, cuanto menor es su masa, podrá reconocerse la ventaja de las plantas cuyas células sean pequeñas, porque esta circunstancia retarda los efectos del frio, debiéndose advertir á pesar de ello que una vez helados los jugos, á no ser momentáneamente, se llegan á romper las células, y mas pronto cuando son muy pequeñas, en virtud de la dilatacion consiguiente al congelamiento del agua contenida. El aire encerrado y sin movimiento es mal conductor del calórico, y en este concepto se opone á la accion de las temperaturas extremas sobre las plantas todo lo que en su organizacion favorece la retencion de pequeñas cantidades de aire cerca de las partes mas delicadas. Por fin, es sabido que la temperatura del agua absorbida por las raices influye inmediatamente en la de las plantas, y claro es que la profundidad de las raices y las condiciones del suelo en cuanto facilitan la absorcion de una savia menos expuesta á la accion de la atmósfera y del sol, contribuyen directamente á que las plantas puedan resistir los extremos de la temperatura exterior.

El aire por su composicion química, por las materias que tiene el mismo en suspension, y por su accion puramente física, ejerce sobre las plantas una grande influencia. Nada hay que añadir á lo enseñado por la Fisiologia acerca de la accion

química del aire, cuya invariable composicion uniforma en este concepto su manera de obrar sobre las plantas. La humedad contenida en el aire puede hallarse unida á él de modo que no empañe su transparencia, ó al contrario, si está el agua suspendida en forma vesicular, siendo entonces visible. Se mide por medio de los higrómetros la humedad invisible de la atmósfera, que varía mucho segun los climas y las estaciones, dependiendo de esta circunstancia la prosperidad de tales ó cuales plantas y el mas ó menos verdor de los campos; pero aunque en el aire caliente de los climas meridionales hay mas humedad invisible, que en el frio de los del norte, tiene aquel mucha trasparencia y deposita poca humedad durante el dia, lo cual influye considerablemente en la vegetacion. Cuando el aire tiene agua suspendida en estado vesicular son sus efectos muy notables, y los de la niebla particularmente son dañosos á las plantas, porque de turbarse la transparencia del aire resulta menos intensa la luz, y de permanecer por mucho tiempo la humedad sobre las ramas y los frutos, se sigue fácilmente la *putrefaccion* de estos, si la temperatura es suave, y el cubrirse de escarcha aquellas en perjuicio de los ramos tiernos, si la temperatura es muy baja. La niebla, además, en los momentos de la florescencia, destruye la accion fecundante del polen y es causa de la *esterilidad* comunmente atribuida á los vientos en este como en otros casos, pudiendo tambien facilitar el desarrollo de las criptógamas parásitas que originan

la *roya*, el *carbon* y otras enfermedades de las plantas. En ciertos lugares tiene la atmósfera demasiado ácido carbónico con perjuicio de la vegetacion, así como lo causa el hidrógeno que con el mismo ácido carbónico suele desprenderse de los pantanos, siendo de advertir á pesar de esto, que en las minas toman color verde las plantas bajo el influjo del hidrógeno y sin el de la luz, segun las observaciones de Humboldt. Es el humo una de las materias contenidas accidentalmente en la atmósfera, que mas daño hacen á los vegetales, bastándole poco tiempo para producir males de consideracion, así en las hojas como en los brotes tiernos, y llegando á matar las plantas, si continúan envueltas por él. Hállase comunmente suspendido en el aire algun polvo, y su cantidad puede ser tal que sea capaz de dificultar la exhalacion acuosa, cubriendo la superficie de las hojas y obrando sobre ellas en virtud de la accion propia de las materias pulverizadas, mas ó menos dañosas á las plantas. Los gérmenes de las criptógamas son igualmente transportados por el aire á grandes distancias, y así se concibe el desarrollo de muchas parásitas que constituyen verdaderas enfermedades. Por lo respectivo á la accion física que sobre las plantas ejerce el aire, deben tomarse en cuenta su agitacion ó reposo, así como su grado de densidad. La accion del viento puede ser tan violenta que produzca *fracturas* de mayor ó menor consideracion, y hasta llegan á ser arrancados los árboles en ciertas circunstancias, cáense las hojas, las flores y los

frutos con viento mucho menos fuerte, y su constancia en una misma direccion, es origen de algunas *deformidades:* tiene tambien sus desventajas el reposo absoluto, porque segun los experimentos de Knight, con una agitacion moderada se facilita la evaporacion y se activa el movimiento de la savia descendente y por consiguiente el crecimiento. La densidad del aire influye en las plantas menos de lo que puede parecer, cuando se comparan las de las montañas con las de las llanuras, porque las diferencias son principalmente debidas á la temperatura, intensidad de luz, humedad y exposicion, sin negar que el aire mas raro de los sitios elevados es menos propio para que puedan las plantas absorber mucho oxígeno durante la noche, así como facilita mas la evaporacion acuosa.

Los males ocasionados por la sequedad del aire, ó por la escasez de la humedad que *deposita*, pueden evitarse hasta cierto punto por medio de riegos abundantes; pero no así los inconvenientes que resultan del agua excesiva suspendida en la atmósfera, particularmente si lo está en forma de niebla. En pequeño es practicable sacudir las plantas para que no quede pegada á ellas por mucho tiempo el agua que, en estado vesicular, reciban de la atmósfera, y respecto de los gases dañosos ó del humo que tenga accidentalmente, nada puede hacerse una vez que las plantas no se hallen al abrigo de su accion. La del polvo acarreado por el aire se evita oponiendo en la direccion conveniente obstáculos bastante altos, ya sean muros ó árboles,

ales como tuyas y cipreses, que tienen la ventaja e permitir la circulacion del aire sin impedir tamoco de una manera absoluta el paso de la luz, y ara el cultivo en pequeño deben aconsejarse las spersiones y frecuentes riegos por encima de las lantas. Los abrigos y los tutores son los únicos medios de evitar los efectos de la violencia del viento, cuando no pasa de ciertos límites.

El agua bajo mas de un concepto es indispensable para que las plantas puedan existir, siendo muy varia la cantidad conveniente á cada una, de modo que la escasez ó la abundancia de agua se entienden con relacion á la naturaleza de las especies. Los efectos de la escasez de agua son la *marchitez*, la *amarillez* ó *ictericia*, la *desarticulacion* de los órganos á veces, y por fin, el *desecamiento* y la muerte de las plantas; la *tiña de los pinos* se cree tambien producida por la prolongada sequedad. El agua en exceso produce efectos contrarios, acelerando la vegetacion de las partes foliáceas á la vez que retarda la florescencia é igualmente la madurez de los frutos, y si las plantas se hallan en la obscuridad, llega á verificarse la desarticulacion de los órganos articulados y la *putrefaccion* de las partes verdes, mientras que en la claridad se desarrollan extraordinariamente las mismas partes, resultando la *filomania*, cuando la temperatura es suficiente para ello. Esta alteracion es conveniente cuando las hojas son el objeto de utilidad, y es perjudicial cuando se desean obtener flores ó frutos; se ven efectivamente á con-

secuencia de la mucha humedad y suficiente calor varias plantas con hojas en lugar de los órganos florales, y muchas por su extremada lozanía se hallan enteramente privadas de florecer en semejantes circunstancias. Aunque el agua abundante no llegue á tal exceso, perjudica todavía en cuanto resulta el tejido de las plantas demasiado blando y mas alterable por las variaciones de temperatura, sin que adquiera olor ni sabor bastante pronunciados, y aminorando su bondad como alimento para el hombre.

Para evitar y remediar á tiempo los malos efectos de la sequedad ó escasez de agua, claro es que los riegos son únicos medios, cuando la naturaleza no acude con lluvia, porque el rocío no siempre basta, aun cuando sea muy abundante. El agua excesiva, si proviene de lluvia, es inevitable, á menos que se trate de plantas cultivadas en macetas ó muy en pequeño, y cuando proceda del suelo deben emprenderse trabajos para el desagüe ó desecacion, siendo esta favorecida por la plantacion de árboles á propósito.

El suelo por su inclinacion, propiedades físicas y composicion, influye mucho en la prosperidad de los vegetales, y á la ciencia del cultivo corresponde principalmente el estudio de estas circunstancias, que pueden modificarse segun los casos y las plantas que hayan de ser cultivadas. La accion dañosa que algunas cualidades del suelo pueden ejercer es una de las causas de la *tisis ó consuncion* de las plantas, influyendo además

de otras maneras, como se ha indicado al mencionar diversas enfermedades. La tisis ó consuncion se dá á conocer en las plantas por su *languidez*, y es general, afectando todas las partes: trasplantar cuando sea posible, renovar la tierra, podar segun parezca conveniente, regar con agua que contenga un poco de sulfato de hierro, enterrar al pie algun animal muerto, son remedios que podrán emplearse en diferentes casos.

Los agentes que obran mecánicamente producen en las plantas varias *lesiones externas* con visible solucion de continuidad ó sin ella, unas y otras susceptibles de complicarse, degenerando en *úlceras*, que tambien son directamente originadas en los árboles por otras causas, tales como el exceso de abono, y en este caso la enfermedad toma los nombres de *gangrena* y *caries húmedas*. Entre las acciones mecánicas se cuentan las *picaduras*, *contusiones*, *compresiones*, *torsiones*, *encorvaduras*, *amputaciones*, *fracturas*, *incisiones* ó *cisuras*, y cualesquiera otras, débanse á los agentes inorgánicos ó á los orgánicos, incluso el hombre, porque esto es igual en cuanto á los resultados. Las lesiones que accidentalmente pueden recibir las plantas son mas ó menos peligrosas segun los órganos atacados, la extension de las mismas lesiones y el influjo de las circunstancias exteriores. Tienen poca trascendencia las *heridas* de los órganos apendiculares, cuando son atacados en corto número, y al contrario, si es general la sustraccion de ellos, como puede suce-

der respecto de los brotes y hojas cuya accion nutritiva es tan importante, de modo que la *defoliacion* y la *despimpolladura* ó *despampanadura* total producen un verdadero daño debido á causas accidentales ó á la mano del hombre, y en cualquiera caso remediable por la sola naturaleza, mediante el desarrollo de nuevas yemas y hojas. Las *heridas* limitadas á las partes exteriores de la corteza de las exógenas no ofrecen comunmente peligro alguno, porque estas mismas partes desecadas tienen que caer al fin, y de todos modos la textura y materias contenidas en la corteza le dán medios de resistir á la accion del agua y del aire; pero tales lesiones presentan cierta gravedad cuando de ellas resulta la *extravasacion* de jugos lechosos, gomosos ó resinosos, y cuando queda desnudo algun tejido susceptible de podrirse mas pronto. Siempre que por *descortezamiento* es descubierto el leño y sufre las influencias exteriores, deben considerarse las *heridas* como graves; no sólo por el carbono de que se apodera el oxígeno del aire en perjuicio de la solidez del leño, sino por el reblandecimiento que la humedad atmosférica produce en el mismo, tardando mas ó menos en verificarse, segun su grado de dureza y la cantidad de materias resinosas, terrosas y silíceas que contenga. La resistencia á la desorganizacion es mayor cuando el leño se halla expuesto á una sola de las dos causas atmosféricas que tienden á destruirlo, es decir, cuando obra el agua sin el aire ó este sin el agua; tambien las

superficies lisas, dejando escurrir el agua, dificultan la corrupcion del leño y hacen otro tanto los cortes verticales, siendo por consiguiente menos peligrosos que los horizontales. Las *heridas* hechas verticalmente en los troncos ó ramos se curan por consecuencia de la direccion misma del cambium, cubriéndose por los lados hasta cerrarse y presentar *resaltos* ó *cicatrices*, tanto mas pronto cuanto mas angostas son aquellas, y tardando mucho en hacerlo cuando tienen considerable anchura. En tal caso es menester resguardarlas, y con este objeto se usa el ungüento de ingertador, compuesto de partes iguales de tierra arcillosa y boñiga, ú otro en que á la boñiga se unen yeso, ceniza y arena, lográndose así la cicatrizacion poco á poco. El *descortezamiento circular* ó la sustraccion de un anillo de corteza, siendo estrecho, no ofrece grande peligro, porque se restablece pronto la continuidad; pero no sucede así cuando es muy ancho, y mucho menos cuando es total el *descortezamiento*, siguiéndose la muerte á uno y otro accidente. Si se abandonan las *fracturas* ó los cortes transversales, se descarboniza el leño y se altera necesariamente, formándose *lagrimales*, que aumentan en número y profundidad hasta producir la *caries* y consiguiente ahuecamiento de los troncos, como se ve en muchos árboles con frecuencia. Cualquiera solucion de continuidad ulcerada dá salida á jugos capaces de corroer en algunos árboles los tejidos que humedecen, resultando así *hemorragias* y *carcino-*

*mas abiertos*, llamados tambien *cánceres* ó *escarzos*, é igualmente las *contusiones* por ruptura del tejido interior de la corteza originan *lagrimales ulcerados*, que á veces ocasionan la muerte de los árboles. Para remediar estos males es preciso separar todo lo ulcerado, cariado ó podrido, transformando la lesion en herida simple que se debe cubrir de la manera ya indicada. Las *compresiones* inmoderadas, y particularmente las circulares por medio de ligaduras, son perjudiciales en cuanto pueden ocasionar soluciones de continuidad, que intercepten el descenso de los jugos, y la *flagelacion* ó *vareo* de los árboles produce á la vez muchos males que deben evitarse con la supresion de tal método de cosechar los frutos. La poda tardía causa el *lloro* ó *lagrimeo* de la vid y otros vegetales útiles, y es menester evitar que las yemas sean mojadas por el jugo extravasado, haciendo los cortes en la conveniente direccion para lograrlo.

La accion química de muchas materias, siempre que las plantas se hallan en circunstancias de absorberlas, es mortal y comparable á un verdadero envenenamiento. Así lo demuestran los experimentos hechos con diversas plantas cuyas raices se han sumergido en varias disoluciones; pero debe confesarse que en el curso natural de las cosas acontecen raras veces los *envenenamientos*, que se han observado en los laboratorios químicos, colocando las plantas en situaciones forzadas. Pueden tambien en las plantas obrar exte-

iormente las sustancias venenosas, y esto que se
a demostrado por algunos experimentadores, se
e en las inmediaciones de las fábricas de produc-
)s químicos por efecto del desprendimiento de
ases dañosos.

Obran las plantas unas sobre otras, dañándo-
: recíprocamente de diferentes maneras, y pue-
en hacerlo viviendo las unas á expensas de los
igos de las otras, ó simplemente sobre ellas, ó
) su inmediacion. Llámanse en general *parási-*
*ts* las que viven sobre cualesquiera plantas, y
)n mas especialidad se tienen por tales las que
iupan los jugos de sus víctimas, porque en esto
nsiste el verdadero parasitismo. Hay *verdade-*
*is parásitas*, *fanerógamas* y *criptógamas*,
s primeras con hojas ó sin ellas, y las segundas
:sarrolladas en lo interior, ó en lo exterior de
3 plantas que atacan.

Están desprovistas de los medios necesarios
ra absorber por sí mismas la savia de la tierra
3 *parásitas fanerógamas clorofilas*, ó sea con
)jas, y por esto necesitan unirse al leño de otras
antas para tomar de ellas la savia ascendente,
ie las parásitas pueden modificar en su propio
jido: los *muérdagos* ó *marojos*, y muchas de
3 demás lorantáceas, son las parásitas que viven
bre los árboles como acaba de indicarse, y pa-
evitar los daños causados por ellas, no hay
as medio que cortarlas, siendo necesario hacer-
mas de una vez cuando en las inmediaciones
iya árboles atacados, desde los cuales puedan

ser transportadas las semillas de las parásitas, que germinan fácilmente sobre la corteza despues de, adheridas á ella.

No puede ser modificada la savia por las *parásitas fanerógamas afilas*, ó sea sin hojas, y tienen que tomarla total ó parcialmente elaborada, ya se adhieran á las raices ó á los tallos de otras plantas: divídense tales parásitas por esta razon en *radicícolas* y *caulícolas*, pudiendo las primeras ser *monobases*, es decir, unidas por una sola base, como los citinos, los cinomorios, las rafflesias y algunas orobanqueas; *polirrizas* ó parásitas al mismo tiempo que provistas de raices libres, como las monotropas y la mayor parte de las orobanqueas; *polistomas*, que se adhieren por la parte inferior de su tallo á la raiz de su víctima, suministrando además muchas fibrillas ramosas terminadas por chupadores implantados en la misma raiz, segun se observa en la latrea de escamas. Entre las *parásitas radicícolas* son temibles aquellas que atacan las plantas útiles de poca robustez ó herbáceas, como el cáñamo y las habas, que tienen orobanqueas propias, llamándose *yerba tora* ó *espárrago de lobo* la de aquellas, y se hace necesaria la variacion de cultivo para atajar el mal, sustituyendo plantas sobre las que no puedan vivir las parásitas, cuyas semillas llegarán á destruirse en el suelo, y al cabo de algun tiempo no habrá inconveniente en repetir el cultivo abandonado. Son *parásitas caulícolas* las cuscutas, llamadas *cabellos* ó *barbas de capuchino*, que

pues de germinar en el suelo buscan plantas as para fijarse en ellas por medio de multitud chupadores, aniquilándolas ó causándoles á lo nos grande daño, que solamente podrá evitar- n lo sucesivo cortando las plantas atacadas an- de la fructificacion de las cuscutas, y mejor mando todo lo infestado por ellas.

Las *verdaderas parásitas criptógamas* perecen todas á las plantas fungales, y por consiente se desarrollan fácilmente bajo el influjo la excesiva humedad: las que lo hacen en lo erior de sus víctimas se llaman *parásitas superficiales*, y toman el nombre de *parásitas intinales* las que aparecen en lo interior de las mas. No deben tomarse por hongos las masas sustancia tuberosa ó corchosa que presentan exiormente las ramas de los olmos y otros árbo-, é igualmente las raices y tubérculos de algu- plantas herbáceas: esto constituye lo que se na *felosia* ó *suberosia*, y no causa daño, sien- accidental en las indicadas plantas y constante los alcornoques.

Cuéntanse entre las *parásitas superficiales*, ya influencia es trascendental, las erisifes, los neos y oidios, así como las rizoctonias, que can las raices, mientras que las otras atacan incipalmente las hojas, y además se extiende á frutos el oidio observado en la vid. Son diver- las especies de erisifes que se pueden desarro- en diferentes plantas, aunque siempre estos nguitos consisten en tuberculillos globulosos pri-

meramente amarillos y despues negros con multitud de filamentos blancos que salen de la base y se entrecruzan, formando red y constituyendo la *lepra* ó una de las enfermedades designadas con el nombre de *mangla* ó *blanco*. Los erineos presentan el aspecto de *mechones de pelos*, y son tan parecidos á ellos, que por mucho tiempo se les ha tenido por tales. Los oidios viven con corta diferencia como las erisifes, y el *oidium tuckeri* es el *cenizo* ó *polvillo de la uva*, que tanto se ha desarrollado en estos últimos años, y contra el cual no se ha encontrado remedio mejor que las flores de azufre. No lo hay bastante eficaz para destruir en general las indicadas parásitas mas ó menos dañosas, y el único que merece cierta confianza, es la oportuna sustraccion de todo lo atacado para evitar la propagacion del mal. Muy temibles son las *rizoctonias*, contándose entre ellas la del azafran, la de la rubia y la de la alfalfa: todas son mortales, y no queda mas recurso que aislar las plantas atacadas, rodeándolas de un foso con el fin de cortar el contagio, procurando no echar sobre las sanas la tierra que se levanta, y para evitar á tiempo el mal conviene disponer el suelo de modo que no se detengan las aguas en él. El *moho de las raices* ataca las de varios árboles, así como las de los rosales, y pertenece á los hongos llamados bisos, siendo enfermedad comunmente mortal; pero pueden salvarse algunos de los vegetales atacados, y en particular los rosales, arrancándolos, para cortar y lavar sus rai-

ces antes de plantarlos nuevamente en otra tierra. *No* se conocen bien las causas de la *enfermedad de las patatas*, que algunos hubieron de atribuir á cierto hongo, ni tampoco se han encontrado buenos medios de evitarla ó combatirla; pero afortunadamente este mal va en disminucion donde ha reinado, sin que se haya hecho sensible entre nosotros.

Las *parásitas intestinales* son bastante numerosas y se desarrollan debajo de la epidermis que rompen, saliendo al exterior y esparciendo en el aire un polvillo destinado á reproducirlas; *ero* es difícil demostrar cómo este polvillo penera en lo interior de las plantas atacadas: puede *acerlo* por los estomas en opinion de algunos, unque parece mas probable que el polvillo caiga n el suelo y sea llevado por el agua á lo interior e las plantas, mediante la absorcion radical. Son uy débiles las razones de los que cortan la dificultad, teniendo tales enfermedades por alteraciones de tejido independientes del desarrollo de parásitas, y hay en el dia muy pocos naturalistas ue así lo piensen, hallándose bien caracterizas las muchas especies de puccinias, ecidios, edos, ustilagos, etc., que atacan las plantas mas les: debe fijarse principalmente la atencion sobre las parásitas que producen las enfermedades madas *roya*, *carbon*, *caries* y *cornezuelo* de cereales, así como sobre la *mangla* ó *negrura* los olivos, que tan frecuentemente se observa muchos parages.

La *roya*, *herrumbre*, *argeña* ó *sarro* ataca principalmente los trigos y cebadas, cubriendo la superficie de sus hojas en forma de pústulas muy pequeñas y numerosas, que llegan á romperse y dán salida á un polvillo amarillento al principio y rojizo despues, diciéndose de las mieses que están *atabacadas:* el uredo rubigo es el honquillo microscópico de cuyo desarrollo depende la roya, y con él pueden hallarse tambien algun otro uredo y la puccinia de las gramíneas, que suelen llamarse *niebla* ó *anublo*, contribuyendo al daño, sin otro remedio mas que el preservativo de no sembrar las cereales en terrenos muy bajos y húmedos.

El *carbon* ó *carboncillo*, producido por el uredo ó ustilago carbon, no perdona á cereal alguna, fijándose en las glumas ó en la superficie de los granos, que cubre de un polvillo negro muy abundante é inodoro, y sin alterar completamente las partes atacadas, disminuye mucho la cosecha, no siendo posible destruir el mal, ni evitarlo con seguridad; tiene el maiz un carbon particular que se denomina uredo ó ustilago del maiz.

La *caries* ó *tizon* procede de otro honguillo, que es el uredo caries, y se desarrolla principalmente sobre los granos de trigo, llenando su interior de un polvillo negro y fétido, cuando fresco, que permanece dentro durante la vegetacion y puede pegarse á los demás granos despues de la cosecha, transmitiéndose así el mal á las plantas na-

cidas de ellos en el siguiente año: elegir granos bien sanos ó infundir los sospechosos en lechada de cal ó en una disolucion de vitriolo azul, es lo mejor que puede hacerse para evitar la caries.

El *cornezuelo* ó *espolon* se observa con mas frecuencia en el centeno, y consiste en una escrecencia dura á manera de espolon de gallo, que ocupa el lugar del grano, comunicando á la harina cualidades muy dañosas: tienen muchos el cornezuelo por un hongo descrito bajo el nombre de esclerocio clavo, semejante á otros que se desarrollan en diversas plantas; pero Léveillé considera el cornezuelo como un grano monstruoso á consecuencia de haberse desarrollado sobre él un hongo del género *sphacelia*. Como quiera, para evitar su aparicion es menester escoger la semilla, cribándola cuidadosamente.

La *mangla*, *tizne* ó *negrura* de los olivos, es principalmente dependiente de un honguillo, que se desarrolla en las hojas y ramitas á manera de *cepra*, perjudicando la ulterior produccion: este honguillo es la torula del olivo, descrita por Casagne, y á veces acompañada de otras especies, que siendo favorecidas por la humedad con falta de ventilacion, causan una enfermedad mas fácil de precaver que de curar, y en caso de ser esto preciso conviene dar salida al agua, cavar poco la tierra, limpiar y podar los árboles convenientemente.

Hay parásitas intestinales, que se desarrollan sobre plantas muertas ó moribundas, y son por

esto calificadas de *necrogenas* para ser diferenciadas de las anteriores, que existen sobre plantas vivas y se distinguen con el nombre de *biogenas*. Puede creerse que los gérmenes de las parásitas necrogenas introducidos con la savia dentro de cualesquiera plantas, necesitan para desarrollarse cierto grado de alteracion en los jugos, y por consiguiente un estado de enfermedad muy adelantado y capaz de causar por sí mismo la muerte, que acaso aceleren las mismas parásitas, limitándose á esto su daño.

Las *falsas parásitas*, sean *fanerógamas* ó *criptógamas*, viven sobre otras plantas sin tomar de ellas alimento alguno, aunque las perjudican indirectamente, produciendo sombra y exhalando demasiada humedad, sirviendo de escondrijo á los insectos y á veces cargándolas tanto que lleguen á ser muy fáciles las fracturas. Entre nosotros la yedra, y en los paises tropicales muchos bejucos y otras plantas, son las fanerógamas dicotiledóneas que ofrecen un falso parasitismo; multitud de orquideas y otras monocotiledóneas, en los mismos paises, extienden sus raices por la superficie de las cortezas, y crecen tambien sobre los árboles algunos bejucos monocotiledóneos; considerable número de musgos, hepáticas, líquenes y hongos son criptógamas que viven sobre diversas plantas sin penetrar en su interior.

Reciben daño muchas plantas por consecuencia de la inmediacion de otras, que pueden ser causa de *compresion*, cuando sean volubles, ó interceptar

con la *sombra* el paso de la luz y los beneficios del rocío y de la lluvia, ó escretar por sus hojas alguna materia que arrastrada por el agua perjudique á las plantas situadas debajo; tambien el *entrecruzamiento* y la *voracidad de las raices* de plantas muy vigorosas, ó ya apoderadas del suelo, dañan notablemente á las débiles ó demasiado jóvenes, que se hallan inmediatas; las *malas yerbas* perjudican de diferentes maneras, y extirparlas interesa mucho; atribúyese además al *agracejo* una perniciosa influencia sobre los trigos sembrados cerca de él.

*Animales* de todas clases atacan las plantas y las perjudican de diversos modos. Hay muchos que se alimentan de las plantas, eligiendo diferentes partes, y por consiguiente causándoles daños mas ó menos graves: los mamíferos y los insectos *herbívoros* comen las hojas y brotes tiernos, destruyendo enteramente las plantas nuevas ó delicadas, ú obligándoles á retoñar si son bastante robustas, y en este caso las retrasan; las larvas de los abejeros, el grillo-talpa y otros animales *radicívoros*, atacando las partes subterráneas, causan males muy peligrosos; muchos mamíferos, aves é insectos *frugívoros*, como todos los demás animales que se alimentan de frutos, disminuyen seguramente la produccion de las plantas cultivadas, aunque no las dañen; los animales *granívoros* tambien disminuyen notablemente la cantidad de semillas, y bajo este concepto mucho dañarian á la reproduccion, si por lo comun no fuese muy con-

siderable el número de las que suelen existir, aunque para el cultivador es siempre perjudicial cualquiera merma; muchos insectos llamados *chupadores* se limitan á tomar los jugos de las plantas, dañando bastante, cuando los insectos se multiplican considerablemente y se alimentan de los jugos no escretados.

Son muy temibles los animales que se cobijan en las plantas y á la vez se alimentan de ellas: las larvas minadoras que comen el parénquima de las hojas y hacen caminos tortuosos por debajo de la epidermis, logran así abrigarse al mismo tiempo; las larvas de muchas tiñas levantan la epidermis de las hojas para envolverse en ella, y en seguida alimentarse del parénquima de las mismas; las larvas de otros insectos se desenvuelven en lo interior de los frutos ó de las semillas, que son su alimento; las larvas de diferentes coleopteros se desarrollan debajo de la corteza y comen el liber, al mismo tiempo que las capas tiernas de albura, causando un gravísimo daño; otras diversas larvas se introducen en el conducto medular y en la cavidad de las gramineas, consumiendo todo lo mas tierno que allí encuentran; varios insectos chupadores, aspirando los jugos de las hojas y de las cortezas, producen *encorvaduras, escrecencias* y *callosidades* á cuyo abrigo viven, y tambien de esto dependen ciertas *verrugas de las hojas*, así como los que se llaman *folículos carnosos*, é igualmente la *roña ó sarna del olivo* es por algunos atribuida á la misma causa; el *trigo raquítico* lo es por te-

ner en su interior ciertos animalillos microscópicos que pertenecen á los vibriones.

Habitan en las plantas, sin alimentarse de ellas, muchos y muy diversos animales, formando cavidades para alojarse, ó aprovechándose de las que hallan hechas, mientras que otros fabrican sus habitaciones á expensas de partes tomadas de las plantas.

Multitud de otros animales con el objeto de conservar su progenie, dañan mas ó menos á las plantas de diferentes modos: los pájaros que en ellas anidan les son apenas perjudiciales, y poco importa que tomen diversas partes de las plantas para hacer sus nidos; los insectos obran mas directamente, y en efecto, las picaduras de muchos himenopteros producen *agallas*, que varian notablemente segun los insectos, siendo algunas ramosas y crizadas, tales como las de los rosales llamadas *bedegares;* las *picaduras* de los psilos originan en los juncos multitud de escamas que sustituyen á los órganos florales, y otros insectos hacen lo mismo en los sauces y abetos, causándoles la enfermedad llamada *escamacion; picaduras* semejantes de diferentes insectos no hacen mas que producir aumento de volúmen acompañado á veces de esterilidad; otros insectos la causan atacando las flores antes de abrirse; tambien sobre los frutos influyen los insectos, bastando saber lo que pasa en la *caprificacion* para convencerse de ello.

Los movimientos de los animales son suficientes para destruir muchas plantas en varios casos,

ó para causarles graves daños, particularmente si revuelven la tierra y tocan á las raices por pequeños que sean los animales, y así es como el topo causa males de consideracion en las huertas y en los sembrados. Las materias escretadas por los animales influyen en las plantas á veces desfavorablemente, aunque les sean útiles en circunstancias mas ventajosas: la orina, por ejemplo, puede quemar las plantas cuando las toca inmediatamente, si no está dilatada en agua; la baba de las limazas ó babosas forma sobre los órganos delicados un barniz que siempre les perjudica; los pulgones originan la *melaza*, que por lo comun dificulta la transpiracion de las plantas, particularmente por el polvo que se pega á ellas, dando lugar á la alteracion llamada *fumago;* las hormigas escretan un ácido nada favorable á la vegetacion, etc.

Para preservar de la accion de los animales en lo posible las plantas, cuya conservacion interesa al hombre, hay varios medios mas ó menos eficaces, que á la ciencia del cultivo toca especificar. Necesitan los animales para su perniciosa propagacion la grande seguridad y tranquilidad que les proporcionan los terrenos incultos ó descuidados, y claro es que en circunstancias contrarias se evitará considerable parte de aquel mal; la sucesion de cultivos diferentes en el mismo terreno destruye muchos insectos, porque todos se alimentan de plantas pertenecientes á géneros ó familias determinadas; la separacion de los troncos cariados y podridos disminuye la facilidad de que se propa-

guen varios insectos dañinos; los animales insectívoros, cuando no son imprudentemente perseguidos, contribuyen poderosamente á disminuir los efectos de tales plagas; la limpieza de los árboles evita que muchos insectos se escondan y propaguen en las cortezas y entre las parásitas que las cubren; la accion química de varias sustancias, siempre que no sea perjudicial á las plantas, es igualmente ventajosa; la persecucion de cada animal dañino con el debido conocimiento de sus costumbres y manera de propagarse, es, por fin, un medio especial de destruccion indispensable cuando los generales no bastan.

## ALGUNOS ANIMALES DAÑOSOS Á LAS PLANTAS CONSIDERADOS EN PARTICULAR.

Aunque al enumerar los daños, que las plantas pueden recibir de los agentes exteriores, se hayan indicado los perjuicios que de diversos modos ocasionan los animales, y los medios generales de evitar su propagacion, ó de conseguir su destruccion, todavía conviene ilustrar algun tanto este asunto, entrando en pormenores sobre varios animales de los mas nocivos, y para mayor comodidad será bien considerarlos en sus respectivos grupos.

## I. *Coleopteros.*

*Abejorros* (*Melolontha villosa Fab. et Melolontha vulgaris Fabr., etc.*). Causan mucho daño á los árboles, despues de completamente desarrollados estos insectos, y no son menos perjudiciales á muchas plantas, cuyas raices atacan, cuando se hallan en estado de larva metidos en la tierra, pasando así tres ó cuatro años en forma de *gusanos blancos*. Aparecen en primavera los *abejorros* sobre la tierra, y pronto se levantan para devorar las hojas de los árboles, que no abandonan durante el dia, asi como por la noche no hacen mas que revolotear torpe y pesadamente con cierto ruido. Subsisten cuatro ó cinco semanas, y las hembras despues de fecundadas, depositan sus huevos en el suelo, eligiendo una tierra bien cultivada y provista de plantas, cuyas raices han de ser el pasto de las larvas, que aparezcan, las cuales serán otros tantos *gusanos blancos*, harto voraces y duraderos. Es fácil coger y matar los abejorros, aunque poco importa hacerlo una ú otra vez y en tal ó cual punto, porque estos esfuerzos aislados no evitan la propagacion de semejantes insectos; pero son sus larvas mas comunmente perseguidas por los cultivadores, que en efecto las califican de *gusanos blancos*. Suele perecer un considerable número por la accion del frio y no por la del agua, aun cuando sea abundante, y los *topos* son sus perseguidores, lo cual sería bueno, si ellos á su vez no

causasen daño, levantando la tierra y cortando las raices. Háse inventado una especie de rastrillo, que llaman azadilla, para destruir los gusanos blancos, y que realmente produce resultado, dando al mismo tiempo una buena labor á la tierra: removerla perjudica siempre á la conservacion de las larvas abrigadas en ella. —Hay otros insectos del mismo género, que deben perseguirse de igual manera en sus diferentes estados.

*Ciervo volador* (*Lucanus Cervus L.*). En estado perfecto no es dañoso á los vegetales; pero les perjudica en estado de larva, viviendo en el tejido leñoso de los árboles, donde forma galerías tortuosas, dejando detrás un polvillo semejante al serrin. La larva de la hembra es mas pequeña que la del macho, sin que deje de causar tanto daño, y viven ambas en los robles y encinas viejas é igualmente en los árboles frutales, pasándolo así muchos años antes de transformarse. Algunos proponen como medio de destruirlas hacer inyecciones de líquidos acres ó cáusticos, si á ello no se opusiesen las tortuosidades de las galerías y los escrementos que suelen obstruirlas.

*Cantárida* (*Lytta vesicatoria Fab.*). Insecto muy conocido y notable por la belleza de su color verde dorado, distinguiéndose además por un olor desagradable. Es dañoso á los vegetales desde que llega al estado perfecto, devorando en el verano las hojas de los fresnos, saucos y aligustres, así como las de otros árboles y arbustos. Cógense las cantáridas fácilmente, sacudiendo el ramaje, y se ma-

tan, exponiéndolas al vapor del vinagre para destinarlas á los usos medicinales.

*Gorgojo de los granos* (*Calaudra granaria Fabr.*). Es demasiado conocido, y parece ser mas perjudicial en estado de larva que en el de insecto perfecto. Comienzan á verse los gorgojos en la primavera y se reproducen hasta el otoño, haciendo mucho daño durante los meses intermedios: las hembras antes de morir depositan un huevo en cada uno de los granos, y al poco tiempo aparecen larvas que los devoran, dejándolos huecos, y despues pasan á ninfas é insectos perfectos; los machos perecen luego que ejercen las funciones sexuales. Muchos son los medios que se han propuesto para destruir el gorgojo, y entre los ineficaces se cuentan las fumigaciones de azufre y tabaco, el cubrir los montones de trigo con hojas de nogal, yezgo, saúco, tanaceto, etc. Tampoco es de grande efecto el cribar ó aechar los granos, porque con ello se destruyen solamente los gorgojos ya libres. Como estos insectos, á semejanza de otros muchos, desean la tranquilidad y el reposo, es lo mejor traspalar con frecuencia los granos, dejando al lado del mayor monton uno pequeño, que no se mueva y donde puedan acogerse los gorgojos, siendo así mas fácil su destruccion con agua caliente ó por cualquiera medio, además de matar todos cuantos se suban por las paredes y techos durante la operacion: el monton pequeño, si fuese de cebada, lo preferirian los gorgojos del trigo. Es contrario al gorgojo y á su propagacion el frio, aun cuando no

sea mucho, debiéndose por tanto considerar como medio preservativo la colocacion de los graneros en sitios frescos, y esta ventaja ofrecen los silos.— El *Gorgojo del arroz* (*Calandra oryzæ Fab.*) es una especie propia de este grano, y hay tambien el *Gusano de las palmas* (*Calandra palmarum Lat.*), que ataca los troncos de las mismas en las Antillas. El *Gorgojo del guisante* (*Bruchus pisi Fab.*) se anida en las semillas de varias leguminosas, y en las de otras se crian insectos parecidos.

*Escarabajuelo*, que llaman *Picota*, *Picotillo* ó *Espejuelo* (*Rynchites Bacchi Fab.*). Este insectillo, pica primeramente los peciolos de las hojas en verano y pronto las ataca en totalidad, arrollándolas y depositando en ellas muchos huevos, que deja así al abrigo de la intemperie. Quince dias despues aparecen sus larvas ó *gardamas* blancas con cabeza amarilla, que comen las hojas antes de bajar al suelo, donde se esconden y se transforman para reaparecer al año siguiente en estado de insectos perfectos. No hay mejor medio de destruirlos que estirpar y quemar las hojas arrolladas, empleando al efecto mujeres y niños por ser sus jornales mas económicos, cuando se trata de hacer esta operacion en grande, como es necesario en los extensos viñedos. Hay otras especies congéneres, cuales son el *Rynchites viridis Fab.*, el *Rynchites populi Fab.*, y el *Rynchites betuleti Fab.*, siendo este quizá el mas temible por lo mucho que suele propagarse.

*Taladro ó Barrenillo del olmo* (*Scolytus destructor Redtenb.*). Vive en estado de larva y en el de insecto perfecto debajo de la corteza del olmo, y se propaga á veces tanto que destruye los árboles. El único medio, propuesto hasta ahora y practicado con buen resultado, es quitar la parte externa y rugosa de la corteza de los árboles, lo cual hace disminuir considerablemente el número de tales insectos.

*Taladros ó Barrenillos de los pinos* (*Bostrichus typographus Fab. et Hylurgus piniperda Fab., etc.*). Viven en los pinos y se alojan debajo de su corteza, causando mucho daño: la manera mejor de evitarlo es quitar los árboles atacados para disminuir la propagacion del mal. Hay otros insectos semejantes que ocasionan iguales daños al arbolado: la sustraccion de tiras longitudinales de corteza y la decorticacion, dejando el liber y algunas capas mas, parecen haber salvado muchos árboles atacados, y quitar los que no pueden salvarse es siempre una precaucion conveniente. El cebo de algunos árboles caidos, que se coloquen oportunamente, sirve para atraer tales insectos, que de esta manera se destruyen con mayor facilidad.

*Taladros ó Barrenillos de los frutales* (*Scolytus pomorum Chev. et Scolytus rugulosus Knoch. et Scolytus pyri Ratzeb. et Scolytus pruni Ratzeb.; etc.*). Son insectos semejantes á los anteriormente mencionados y pueden destruirse con las indicadas incisiones longitudinales, ó introduciendo

por cada agujero un alambre cocido.—El *Taladro ó Barrenillo del olivo* (*Hylesinus oleiperda Fab.*) causa bastante daño, y para que no cunda deben cortarse los ramos atacados.

*Saperda delgada* (*Saperda gracilis Guer.*). La hembra de este insecto deposita sus numerosos huevos en las cañas del trigo, cuando está en flor, y como pone un solo huevo en cada una, se comprende que puedan ser muchas las atacadas por las larvas, que se desarrollan. El daño que causan es grande, porque roen las cañas interiormente, cerca de las espigas, y estas no reciben alimento ó se caen fácilmente. Las larvas descienden poco á poco hácia la base de las cañas y allí esperan su transformacion, que se verifica al año siguiente: esto sugiere un medio de evitar la reproduccion del mal, que es arrancar los rastrojos y quemarlos, ó simplemente ponerlos fuego.— Otra saperda ataca á los álamos jóvenes sin que haya medio de destruirla.

*Pulgon de la vid ó Pulga de la tierra* (*Altica oleracea Geoff.*) Salta como las pulgas y ataca á diversas plantas, tales como la vid y las crucíferas, abundando en unos años mas que en otros. Roe los cotiledones en el tiempo de la germinacion, dejando las plantitas sin alimento, y despues de haberse desarrollado estas, agujerea sus hojas, haciendo otro tanto las larvas del mismo insecto. Las variaciones atmosféricas suelen ocasionar la muerte de un gran número de ellos; pero debe hacerse algo para destruirlos. Hánse recomendado con este ob-

suele perseguirse como las limazas ó babosas. Los espárragos son atacados por otros insectos congéneres.

*Galeruca de los olmos* (*Galeruca calmariensis Fab.*). En estado de larva y en el de insecto perfecto devora las hojas del olmo, llegando á matarlo algunas veces, particularmente si el árbol es jóven: las fumigaciones de azufre pueden cortar el mal. Alguna otra especie del mismo género daña, aunque no tanto, á diversos vegetales.

## II. *Ortópteros.*

*Tijeretas*, *Tajamocos*, *Cortapicos*, (*Forficula auricularia L. et Forficula minor L.*). Estos insectos no se introducen en los oidos, como se cree comunmente; pero dañan á las frutas y hortalizas, haciendo sus excursiones durante la noche. Como pasan el dia escondidos debajo de las piedras y tablas, ó en cualesquiera otros lugares, y siempre mas ó menos diseminados, es difícil dar con ellos, si no se madruga bastante para cogerlos en el momento de su retirada.

*Langosta* (*Acridium migratorium De Geer*). La multiplicacion de este insecto y de algunos otros congéneres es una de las mayores calamidades que suelen sufrir algunas provincias. Sale la langosta de los *canutos*, que la hembra deposita en los terrenos incultos, y en ellos aparecen, despues de haberse avivado los huevos, multitud de langostillas, que suelen compararse á *mosquitos*,

y se apartan poco del sitio en que nacen; pero no tardan en crecer, tomando ya el nombre de *moscas*, las cuales se alimentan de los tallos tiernos y se esparcen cada vez mas por los campos, cambiándose dentro de poco en *saltones*, que pasan por fin á ser perfectas *langostas*, sin dejar de roer y tronchar cuantas plantas encuentran, como si quisiesen destruirlas mas bien que alimentarse de ellas. Los medios de combatir la langosta son impedir que se avive y exterminarla para evitar su reproduccion. Arar los terrenos plagados de canutos para que estos queden al descubiérto, ó al contrario, muy enterrados, es la manera de impedir que llegue á salir la langosta. Esta se mata en los estados de mosquito y mosca, cercando las manchas que forman y haciéndolas pisotear por el ganado, ó dando latigazos, etc. En el estado de salton ya es mas difícil la destruccion, porque se escapa la langosta, y solamente durante las madrugadas, ó cuando haga frio, podrá lograrse una buena matanza por el estado de entumecimiento en que suelen hallarse los insectos. Despues de haberse desarrollado la langosta completamente, se emplea para destruirla el *buitron* ó la *garapita*, mera modificacion del primero. Es el buitron un lienzo bastante grande con un agujero en medio, al que corresponde un talego para recoger la langosta, que se levanta, y para echarla despues en zanjas dónde se entierra, desatando inferiormente el mismo talego, que al efecto no tiene fondo. Las aves atacan la langosta

y los cerdos tambien, aunque no les conviene comerla en exceso. Son del mismo género que las langostas varios insectos llamados *saltones*, que dañan poco por no propagarse demasiado.

*Alacran cebollero*, *Grillotalpa ó Grillotopo* (*Gryllus Gryllotalpa L.*). Con sus patas anteriores hace este insecto mucho mal, porque destruye las raices que encuentra al paso en sus excursiones subterráneas al perseguir los bichos de que se alimenta, y pronto se conoce el daño, porque las plantas de repente se marchitan, palidecen y mueren. Aconséjase echar agua y por encima aceite en los agujeros, donde se anida el insecto, porque huyendo de la primera, se viene á untar del segundo de los líquidos, el cual tapándole los orificios respiratorios, termina por asfixiarlo; pero tal medio de destruccion no es eficaz en los terrenos demasiado sueltos. El agua hirviendo puede emplearse en las praderas para destruir los nidos de grillo-topos, que suelen abundar en ellas. Recomiéndase como lo mejor poner de trecho en trecho algunas macetas ó tiestos vacíos y enterrados, donde caigan los grillotopos al caminar por debajo de tierra. La operacion de *emperchar* las plantas de pimiento consiste en meter la parte inferior de los tallos y las raices en unos cañutos de carrizo, cañaheja, etc., para evitar que los alacranes cebolleros ó grillotopos hagan el daño acostumbrado.

### III. *Neuropteros.*

*Comején* (*Termes lucifugus Ross. et Termes flavicollis Fab.*). Los insectos de este género en estádo de larva hacen horribles destrozos en los climas tropicales, devorando las maderas de los almacenes y habitaciones, sin que dejen de atacar á muchos vegetales vivos. Háse observado mas de una vez en Europa, particularmente en los edificios de los puertos de Andalucía, la primera especie, y en los olivos la segunda: los árboles que acometen estos insectos son de preferencia los abundantes en jugos gomosos; tambien varias plantas herbáceas, como las cañas de Indias y las dalias, han sido roidas por ellos. Para asfixiarlos dentro de las galerías que forman en las maderas, se puede emplear el hidrógeno sulfurado ó el cloro, y para preservar los árboles conviene tenerlos limpios, de modo que los troncos estén bien soleados, siendo la sombra favorable á tales insectos.

### IV. *Himenopteros.*

*Cefo pigmeo* (*Cephus pygmæus Fab.*). Insectillo que ataca las cañas del trigo, como la saperda mencionada entre los coleopteros. La hembra deposita en cada caña un huevo entre el cuello y el primer nudo del tallo, y la larva, que nace, se dirige hácia arriba, no parando hasta cerca de la

espiga, retrocediendo y bajando para convertirse en ninfa hasta el año siguiente en que pasa al estado de insecto perfecto: vése, pues, ser el único remedio y preventivo solamente, arrancar los rastrojos para quemarlos, ó hacer la quema de ellos sobre el terreno mismo, como se ha dicho al tratar de la saperda.

*Avispa* (*Vespa communis L.*). Perjudica á los frutos, dirigiéndose á los mejores y mas sazonados. Deben destruirse todos los avisperos que se encuentren, echándoles dentro agua hirviendo, ó introduciendo en ellos una pajuela inflamada para que se asfixien las avispas. Estas se cogen y matan, colocando, donde convenga, dos tablas sobrepuestas y untadas de miel por las caras que se tocan, las cuales se apartan por medio de una varita, que se puede quitar á voluntad, tirando de un cordel. Las avispas se acostumbran á tomar la miel, que hallan en lo interior de las tablas, y se pueden aplastar muchos de estos y otros insectos con solo tirar del cordel á tiempo.

*Hormiga negra* (*Formica nigra L.*). Es la especie que principalmente causa daño en las huertas y jardines de Europa. Las galerías que construyen las colonias de hormigas, perjudican á las raices de muchas plantas, que enferman y hasta perecen; apodéranse tambien de los árboles estos perjudiciales insectos, y atacan los frutos antes de la madurez. Pueden matarse las hormigas poniéndoles miel, jarabe ú otras sustancias dulces envenenadas con arsénico ó sublimado corrosivo en

los caminos que comunmente siguen. Para impedir que suban á los árboles se colocan en lo inferior de los troncos, y al rededor de ellos, tiras de lana ó algodon cubiertas de liga ú otra sustancia pegajosa, teniendo cuidado de hacerlo de noche y en mal tiempo para que no haya hormigas arriba, y mudando con alguna frecuencia las indicadas tiras. Tambien ponen algunos al pie de los árboles, ó en cualquiera rama, una botella con agua azucarada ó hervida con miel, y las hormigas se dirigen á ella, ahogándose muchas, y pueden matarse con agua caliente las que hayan entrado sin ahogarse. Los hormigueros se destruyen, echándoles agua hirviendo cuando todas las hormigas estén recogidas, y se empieza por echársela al rededor, concluyendo por abrir un agujero en el centro para que la inundacion sea completa.

*Cínifes y otros insectos que producen agallas.* Los ramos, hojas y raices de diversos vegetales presentan escrecencias debidas á la accion de insectos, cuyos huevos y larvas permanecen mas ó menos tiempo en los indicados órganos, ocasionando un extraordinario aflujo de jugos. Varian de forma las agallas, y las hay que no son verdaderamente tales por estar reducidas á meras vejigas, mas ó menos voluminosas y carnosas. Por lo demás, no puede evitarse la aparicion de las agallas, ni tampoco causan por lo comun bastante daño para que merezcan llamar la atencion.

## V. *Hemipteros.*

*Chinche de las hortalizas* (*Pentatoma oleracea Lat.*). Algunos años se propaga este insecto extraordinariamente, y hace mucho daño á las hortalizas y flores, destruyendo sobre todo las plantas jóvenes. No hay otro recurso para evitar el mal, que sacudir las hojas de las plantas sobre un barreñito ó vasija apropiada para recoger los insectos y quemarlos en seguida.

*Pulgones* (*Aphis rosæ Fab. et Aphis persicæ L. et Aphis lanigera Fab., etc.*). Multiplícanse prodigiosamente estos insectos, como se ve en los rosales, pérsicos ó melocotoneros y otras plantas, siendo diferentes los pulgones que viven sobre ellas, pero todos, cualquiera que sea la especie, dañan porque pican las plantas y deforman al propio tiempo las hojas, alterándolas algunos notablemente, además de revestirlas de un líquido dulce ó *melaza* que depositan y atrae á las hormigas, facilitando tambien que se pegue el polvo á las hojas, dando lugar al *fumago*, y contribuyendo á inutilizarlas. Recomiéndase contra los pulgones el humo de tabaco y las lociones con agua en que se hayan cocido ó infundido algunas hojas del mismo; el *Pulgon del manzano* (*Aphis lanigera Fab.*) es una verdadera plaga, cuyos efectos se aminoran por medio de lociones del agua de cal.— Los pulgones del olmo (*Aphis ulmi L.*) y de otras plantas producen en ellos unos folículos ó vejiguillas,

dentro de las cuales se hallan los insectos en número mas ó menos considerable. —Hay otros pulgones, que no lo son rigorosamente por pertenecer al género *Psylla*, y se encuentran sus diversas especies en vegetales diferentes, produciendo lo que se llama *escamacion* en varias coníferas, así como en otros árboles y arbustos. Las hojas del boj se arrollan y aproximan á veces en virtud de las picaduras de pulgones de este género (*Psylla buxi L.*), y para que no se repitiese, bueno sería cortar y quemar las hojas así alteradas.

*Cochinillas de varias plantas* (*Coccus adonidum L. et Coccus hesperidum L. et Coccus oleæ Fab., etc.*). Estas y otras cochinillas son dañosas á los árboles y arbustos, viviendo en ellos diversas especies, y las hembras se fijan en los ramos, donde se estacionan y aumentan de volúmen, tomando el aspecto de agallas y abrigando los nuevos insectos que producen. Bien conocida es la *Cochinilla del nopal* (*Coccus cacti L.*), cuya crianza rinde grandes utilidades, mientras que las cochinillas de nuestros árboles y arbustos perjudican demasiado. Los escrementos de las cochinillas extendidos por la humedad ensucian los árboles y les dán un aspecto semejante al que toma la *melaza* producida por los pulgones é impregnada de polvo, agregándose á ello el desarrollo de los honguillos microscópicos que en el olivo originan la enfermedad llamada *mangla*, *tizne* ó *negrura*, como tambien *aceiton* ó *aceitillo*, y de la cual se ha tratado en su lugar.

## VI. *Lepidopteros.*

*Orugas de las coles y nabos* (*Pieris brassicæ L. et Pieris napi L. et Pieris rapæ L.*). Las orugas de las mariposas indicadas son muy comunes en las huertas y jardines: todas atacan las berzas, y la última causa sus estragos en el centro de ellas. Aunque las aves comen muchas de las orugas, es necesario perseguirlas, y para ello debe preferirse la noche, porque de dia se esconden.

*Oruga del lúpulo* (*Hepialis lupuli Fab.*). Pone la hembra de esta mariposa sus huevos al pie del lúpulo, y las orugas que salen atacan las raices del mismo, matándolo sin remedio: dicen que abonar con estiércol de puerco es un medio de evitar este mal.

*Oruga de la madera, Taladro ó Gusano rojo* (*Cossus liquiperda L.*). Las orugas de esta mariposa nocturna atacan los álamos, sauces, olmos, encinas y otros árboles, royendo primeramente la corteza y penetrando despues en el leño, donde hacen galerías tortuosas. No es fácil librar á los árboles de tales enemigos, y solamente lo que puede hacerse es sacar las orugas de sus agujeros con un gancho en cuanto se notan, y taparlos para evitar los escarzos; conviene además perseguir las mariposas, y particularmente las hembras.

*Oruga de librea ó listada* (*Bombyx neustria Fab.*). Tienen rayas de diferéntes colores las

orugas de esta mariposa, y hacen mucho daño á los árboles. Sería lo mejor destruir los huevos, que se hallan en las ramas jóvenes, formando anillos ó espirales; pero no es lo mas fácil, y hay que desorugar en el momento oportuno, es decir, cuando las orugas están reunidas en sus nidos ó bolsas, para quemarlas y evitar la dispersion. Otras orugas que lo son de mariposas semejantes se hallan igualmente en diversos árboles, y entre ellas se cuentan las procesionales, tan dignas de atencion por el órden en que marchan.

*Oruga vellosa* (*Chelonia chrysoura God.*). Abundan mucho las orugas de esta mariposa, que devoran las hojas de árboles muy diferentes, y se reunen de noche en bolsas que fabrican á propósito. Cortar las ramas donde están las bolsas, cuando se hallen las orugas dentro y quemarlas, es lo que debe hacerse.

*Revolton*, *Revolvedera*, que al parecer tambien llaman *Pajuela ó Lagarta* (*Pyralis vitana Fab.*). Las orugas de esta mariposita son los gusanillos convólvulos de Herrera, que atacan la vid, arrollando las hojas, donde buscan alimento y abrigo. Salen de ellos para devorar los brotes tiernos, las flores y los racimos, aglomerándolo y destruyéndolo todo. Quédanse las crisálidas en las mismas hojas arrolladas, y en verano salen las mariposas, cuyas hembras depositan sus huevos en la superficie de los indicados órganos, presentándose á los veinte dias nuevas oruguillas, que se esconden al comenzar los frios y pasan el invierno

aletargadas, no reapareciendo hasta la primavera. Pueden combatirse estos insectos en sus diferentes estados: los huevos se reconocen fácilmente por el colorido que dán á las hojas, y con estas deben quitarse; las orugas y las crisálidas metidas en las mismas hojas arrolladas se pueden extirpar del mismo modo; las mariposas se matan en grande número encendiendo hogueras cuya llama las atrae y abrasa. Son los pavipollos muy aficionados á las orugas de la vid, é introducirlos en los viñedos suele producir buenos resultados.

*Oruga ó Gusano de las manzanas* (*Pyralis pomana Fab.*). Son de esta mariposilla comunmente las orugas ó gusanos que se hallan en las manzanas y peras, donde deposita sus huevos la hembra al cuajar aquellas, cicatrizándose perfectamente la abertura que hace en cada uno de los frutos, para introducir un solo huevo; pero no hay medio de evitar el mal.

*Polilla de los granos* (*Tinea granella L.*). El gusano que roe el trigo, centeno y cebada de los graneros, es la oruga de la indicada mariposilla ó *palomilla*, como la llaman vulgarmente. Tejen las orugas de esta especie unas telillas á manera de telarañas que cubren muchos granos y á veces todo el monton. El traspalar no hace efecto; pero lo produce, segun algunos, el rociar las paredes, el piso y el grano mismo con vinagre bastante fuerte en que se haya diluido boñiga de buey, cerrando la habitacion, donde se halle el grano, durante unas ocho horas. Despues debe barrerse

y traspalarse para quitar la humedad que es consiguiente á la rociadura. —Hay otra polilla que ataca igualmente los granos, dejándolos huecos sin que pueda evitarse. La *Polilla de la vid* (*Tinea vitis H.*) produce la podedumbre, anidándose sus orugas en las uvas.

## VII. *Dipteros.*

*Mosca ó Palomilla de los olivos*, *Taladrilla de las aceitunas* (*Dacus oleæ Meig.*). Las larvas de este insecto se introducen en las aceitunas y las roen interiormente, disminuyendo mucho la cosecha. Son ineficaces los medios propuestos para remediar el daño, y solamente podrán atenuarse sus efectos y evitar que se reproduzcan, cogiendo las aceitunas bastante temprano para que se hallen todavía dentro de ellas las larvas, que serán destruidas al moler los frutos.

## VIII. *Aracnidos.*

*Aradores* (*Acarus salicinus Fab. et Acarus baccarum Fab., etc.*) Viven algunos sobre varias plantas, y cuando llegan á multiplicarse mucho pueden dañarlas. Atácanse los aradores como los pulgones.

## IX. *Crustáceos.*

*Cochinillas de los jardines*, *Porquetas*, *Mil-*

*pies* (*Oniscus Asellus L. et Oniscus Armadillo L.*). Abundan en los jardines estas cochinillas y otras congéneres, que se esconden durante el dia debajo de las macetas ó tiestos, y en cualesquiera otros lugares obscuros. Sabido esto es fácil perseguirlas, y para que sea con mayor resultado pueden esparcirse algunos tallos huecos ó pezuñas de cerdo y carnero, donde se meten las cochinillas y se cogen en grande número.

## X. *Moluscos.*

*Limazas ó Babosas* (*Limax agrestis L. et Limax cinereus Müll., etc.*). Deben perseguirse por las mañanas y por las tardes de primavera y otoño en tiempo húmedo. La cal en polvo y el agua de cal matan las babosas, que se hacen concurrir á determinados puntos, poniendo en ellos algun salvado amontonado. Los abrigos hechos de tablas, ó de otro modo cualquiera, atraen igualmente á las babosas.

*Caracoles* (*Helix aspersa Müll. et Helix nemoralis L., etc.*). Son harto conocidos los daños que causan á las plantas multitud de caracoles de diferentes especies. No hay mas remedio que buscarlos y matarlos, ó permitir que los cojan los aficionados á comerlos: las palomas los persiguen en primavera cuando son pequeños, y destruyen por consiguiente buen número de ellos.

## XI. *Vertebrados.*

Sabido es que se comprenden bajo esta denominacion los mamíferos, aves, reptiles y peces. Entre los mamíferos mas dañosos á los cultivos se cuenta el *Topo* (*Talpa europæa L.*), que se alimenta de insectos ciertamente, y hace en ello un bien; pero en cambio levanta la tierra y corta las raices de las plantas que encuentra al paso en sus excursiones subterráneas. La persecucion directa, los cepos ó trampas y el envenenamiento son los medios de destruir los topos: el envenenamiento puede conseguirse con lombrices de tierra cortadas en trozos impregnados de polvo de nuez vómica, que se entierran á poca profundidad de trecho en trecho para que los encuentren fácilmente tan perjudiciales habitantes de los sembrados.

## DIVERSIDAD DE LOS JARDINES SEGUN SU DISPOSICION Y ORNATO, É IDEA DE LOS APAISADOS.

Es antiquísimo el gusto por los jardines, porque donde haya habido alguna civilizacion existieron siempre los destinados á la utilidad material y al recreo; pero no así los consagrados al estudio de la ciencia, que apenas tal destino tuvieron unos pocos antes del siglo XVI, en el cual se fundaron los primeros jardines botánicos (1).

Célebres fueron en la mas remota antigüedad los jardines de Semíramis entre los de recreo; húbolos tambien en Grecia, y en Roma cundió y se perfeccionó el gusto por la horticultura. Enriquecieron sus jardines los romanos con muchas plantas útiles y de adorno, trasladadas de lejanos paises, las cuales pudieron naturalizar, y para gozar de ellas con anticipacion emplearon camas calientes é invernáculos cerrados con láminas de

(1) La disposicion de los jardines botánicos exige un órden rigoroso, sobre el cual puede verse el capítulo XI de la *Parte segunda* del *Curso de Botánica* por D. Miguel Colmeiro, editor D. Angel Calleja, Madrid, 1857.

talco, que producian el efecto de nuestros cristales.

Los progresos de la horticultura, y sus tranquilos goces, fueron interrumpidos por las invasiones de los bárbaros; pero no tardaron en verse los monasterios de toda Europa rodeados de buenos huertos en que se multiplicaron las mejores variedades de frutales, y tambien muchas flores, destinadas al adorno de los templos. En la Península española dedicáronse los árabes á la agricultura decididamente, é introdujeron varias plantas útiles, sin olvidar las de adorno con que embellecian sus jardines, cuya memoria se conserva en la historia y en las tradiciones populares.

Pronto se distinguió Italia por la suntuosidad y magnificencia de sus jardines, en que se ostentaban con lujo y prodigalidad las producciones de las bellas artes en union de las que naturaleza suministra. Pero el arte dominaba demasiado en los *jardines italianos*, ó por lo menos en su disposicion aparecia el designio de separarse lo mas posible de la naturaleza, y estos *jardines simétricos*, ricos de estátuas y de adornos arquitectónicos, que eran la tradicion de los antiguos jardines de Roma, hechos á semejanza de los de Grecia, fueron imitados en toda Europa, y particularmente en Francia, recibiendo la denominacion de *jardines á la francesa* ó *franceses*. El reinado de Luis XIV fué la época mas brillante que tuvieron los jardines así llamados, y se hicieron de moda en toda Europa, hasta que la exagera-

cion se llevó al extremo en Inglaterra, dando orígen á la decadencia del gusto, fundado en la rigorosa simetría. Coincidió con esto haberse conocido los jardines del celeste imperio, hechos á semejanza de la naturaleza, y los *jardines chinos* se imitaron en Inglaterra, y despues en el resto de Europa, tomando la denominacion de *jardines á la inglesa* ó *ingleses*, que son los de moda en el dia, y los que en efecto merecen la preferencia, cuando no pecan por exagerados en su clase, conviniéndoles perfectamente la calificacion de *jardines apaisados*, como es ya lo comun nombrarlos.

El buen gusto no desecha de los jardines apaisados de una manera absoluta ciertas bellezas del arte, aun cuando en ellos se deban ver de preferéneia las de la naturaleza, y claro es que esto mismo no se consigue sin artificio, por mas disimulado que se halle. Como quiera, hásé de imitar la naturaleza inculta en lo que tiene de bello, procurando huir de la exageracion y de la extravagancia, defectos en que se ha incurrido no pocas veces por llevar las cosas al extremo en oposicion á la moda antigua de los jardines simétricos. Una de las ventajas que sobre estos tienen los apaisados es sacar partido de las desigualdades del terreno y de sus diversos accidentes, así como del antiguo arbolado que exista, porque todo puede entrar en el proyecto que se conciba, modificándolo fácil y tal vez felizmente con arreglo á las circunstancias.

No es menester que los jardines apaisados sean muy grandes para que produzcan buen efecto, aun cuando este nunca se obtenga de los demasiado reducidos, que ciertamente se prestan mas bien al ridículo. En una mediana extension de terreno se puede plantear, sin tal inconveniente, un jardin apaisado, y mejor si se cuenta con algun efecto pintoreseo del paisage que le rodee á cierta distancia; pero en proporcion del terreno han de ser el número y dimensiones de los objetos, que hayan de entrar en la composicion de cualquiera de estos jardines.

Son varios los objetos, que se llaman pintorescos, y de los cuales se debe hacer oportuno uso en la composicion de los jardines apaisados. Las colinas y montañas artificiales no han de ser demasiado elevadas, y suele señalarse como su mayor altura la de diez metros. Los rios y lagos artificiales, teniendo dimensiones demasiado pequeñas, son mezquinos y hasta risibles, y teniéndolas demasiado grandes cuestan mucho: conviene por tanto que unos y otros ofrezcan una mediana extension que los aleje de ambos extremos. Si por casualidad corriese algun riachuelo por el terreno destinado á cualquiera jardin apaisado, se deberá aprovechar esta circunstancia, dando al riachuelo, y en general á toda el agua corriente que haya, una buena direccion al través de los bosques, bosquetes y espesillos, valles y praderas, para terminar en algun lago ó estanque, y cuando los accidentes del terreno lo permitiesen, se podrá formar

un torrente ó construir alguna cascada, cubierta de árboles y adornada como mejor parezca. Los bosquetes, los espesillos ó macizos de floridos arbustos, las praderas esmaltadas de flores, colocadas en manchas irregulares, las colinas cubiertas de árboles y arbustos, las rocas artificiales y las grutas bien imitadas, son otros tantos objetos, cuya combinacion hecha con buen gusto y naturalidad, dán á los jardines el aspecto de verdaderos y deliciosos paisages.

Hay construcciones y adornos arquitectónicos que pueden tener cabida en los jardines apaisados, supuesto que se hallan en los paisages naturales, y son, por consiguiente, susceptibles de contribuir al buen efecto y á la verdad de los paisages artificiales, que esto vienen á ser tales jardines. Pero se necesita habilidad y tacto para colocar y distribuir convenientemente los edificios que hayan de figurar en un jardin apaisado, huyendo de sobrecargarlo y evitando la demasiada proximidad de aquellos, á no ser que fuesen ruinas ó monumentos antiguos existentes en el terreno, los cuales deben conservarse intactos y en armonía con todo lo demás.

Suelen construirse templos á semejanza de los que la antigüedad pagana dedicaba á sus fingidos dioses, y tanto la colocacion de aquellos como la eleccion de estos, tienen su oportunidad y están sujetas al dominio de las circunstancias: Flora, Pan y Pomona, Ceres y Baco, el Amor y la Amistad, son de las deidades que con mas frecuencia se

admiten en los jardines apaisados. Tambien en algunos de ellos se levantan obeliscos á imitacion de los erigidos por los antiguos egipcios, y pueden igualmente tener lugar columnas, truncadas ó no, sobre las cuales á veces se colocan bustos de personages dignos de memoria. Las estátuas, tan numerosas en los suntuosos jardines simétricos, no se destierran absolutamente de los apaisados; pero tampoco conviene prodigarlas, y al contrario han de escasearse mas bien, limitándose á las que en los templos hayan de colocarse, y á cualesquiera otras que, en armonía con las circunstancias de ciertos sitios, puedan contribuir propiamente á su ornato.

Las diversas construcciones aisladas, que se hallan en los jardines apaisados, se diferencian por sus respectivos destinos, siendo salas de baños, gabinetes de lectura ó conversacion, kioscos ó pabellones, etc. Las cabañas, las ermitas, las ruinas, los puentes y otras construcciones, imitadas con exactitud y buen gusto, contribuyen al efecto general, y deben tener el carácter de rusticidad que corresponde al conjunto del paisage, y que han de revelar igualmente los asientos distribuidos en él. Para la casa principal y la del jardinero, é igualmente para los invernáculos, han de elegirse los sitios mas propios, conciliando el abrigo con las ventajas de ofrecer buenos puntos de vista.

Antes de trazar un jardin apaisado debe formarse un plano del mismo, tomando en cuenta los accidentes del terreno y todas las demás circuns-

## CALENDARIO DEL JARDINERO FLORISTA.

La costumbre de incluir en las obras dedicadas al cultivo una série de indicaciones sobre los trabajos correspondientes á los sucesivos meses del año, viene de muy lejos y sigue todavía, aunque tales indicaciones no tengan exacta aplicacion á todos los climas de una misma region, ni tampoco á un determinado clima en diferentes años. No obstante, alguna utilidad ofrecen los calendarios tanto agrícolas como hortícolas, siempre que al tomarlos por guia no se echen en olvido las modificaciones que sean exigidas por las circunstancias locales y por las del año.

### *Enero.*

Son poco numerosos los trabajos que se hacen durante este mes en los jardines de adorno, cuando no se trata de alteraciones importantes, ó de plantaciones nuevas. Continúanse los movimientos de tierra que puedan haberse comenzado en los meses anteriores. Examínanse los defectos de las praderas, y se desecha el césped viejo ó deterio-

rado, labrando la tierra; quítanse además las malas yerbas, arrancando sus raices con cuidado. Prepáranse los terrenos destinados á nuevas plantaciones, cubriéndolos de tierra de brezo, cuando se destinan á plantas que la necesitan. Hácese entonces la debida provision de las tierras y abonos que hayan de usarse, para tener unas y otros durante el año en cantidad suficiente. Arráncanse los árboles que han de ser sustituidos por otros, los cuales deben ser diferentes, si se plantasen inmediatamente. Plántanse en general, siempre que los terrenos no sean demasiado húmedos, todos los árboles con excepcion de los siempre verdes ó resinosos, é igualmente las anémones y ranúnculos, así como los jacintos y tulipanes, que no se hayan plantado en otoño. — Las cajoneras acristaladas, invernáculos y estufas, se deben vigilar en este mes como en el anterior, y para evitar los efectos de las heladas fuertes, que pueden experimentarse, conviene no descuidar los zarzos y demás abrigos exteriores. En las estufas templadas y calientes pueden ponerse macetas ó tiestos de algunas plantas cuya florescencia quiera anticiparse, aun cuando sean de las que ordinariamente se cultivan al aire libre.

*Febrero.*

Pódanse y límpiánse los árboles y arbustos, quitándoles los ramos secos y los perjudiciales ó mal dirigidos, labrándose despues el suelo de los bosquetes y espesillos, con las precauciones opor-

*Abril.*

Todo debe estar limpio y bien dispuesto al principiar este mes, extendiéndose la limpieza á los árboles y arbustos, así como á todas las plantas perennes, é igualmente han de estar bien labradas las eras y segado el césped de las praderas. Hállanse ó deben hallarse en plena vegetacion las plántas anuales, que se hayan sembrado, y han de regarse oportunamente todas las plantaciones cuyo adelantamiento conviene activar. Comiénzase la persecucion de los insectos con actividad. — Las camas calientes, cubiertas de cristales ó sin ellos, todavía pueden necesitarse para la siembra de plantas exóticas. Las cajoneras acristaladas, invernáculos y estufas necesitan poco calor artificial, ó están bien sin él, cuando se calienten bastante con los rayos solares. Necesítase airear las plantas, siempre que el tiempo lo permita, así como regarlas oportunamente en razon del calor que reciban, y se continúa la multiplicacion por todas los medios, incluso el ingerto.

*Mayo.*

Mantiénense limpias las calles de los jardines y se escardan las eras, y en general todos los terrenos ocupados por plantas anuales ó perennes, quitando al propio tiempo las malas yerbas que se hallen entre el césped de las praderas, el cual debe

segarse. Riéganse todas las plantas con la conveniente frecuencia. Plántanse de asiento los tubérculos de las dalias, donde no se haya hecho antes con motivo de las heladas. — Las camas calientes ya no se necesitan en este mes, y únicamente podrán convenir para colocar con macetas ó sin ellas las plantas enfermizas. Sácanse á mediados de mes y se ponen al aire libre las plantas de los invernáculos frios, y algo despues las que se preservan en las estufas templadas, así como algunas de las que se guardan en las estufas calientes. Continúase la multiplicacion debajo de campanas y se hacen los ingertos herbáceos, así como los de aproximacion. Para la colocacion de las plantas al aire libre se elegirán las exposiciones que exijan, y se tendrá presente si resisten ó no la accion directa de los rayos solares.

*Junio.*

Continúanse los cuidados de limpieza y escarda en los jardines, siégase el césped de las praderas, y se atiende particularmente al riego de las plantas, segun lo pidan. Pónense todos los tutores que necesiten las dalias y otras plantas, así como las ramas y varas que sean precisas para que enramen las especies trepadoras y volubles. Córtanse las plantas, cuyas flores hayan pasado, dejando solamente las que convengan para semilla. — Las camas calientes podrán servir solamente para reanimar las plantas enfermizas. En cuanto á las es-

tufas todo se reduce á resguardar de los rayos solares, por los medios indicados en su lugar, las plantas que siguen encerradas, regándolas y limpiándolas convenientemente.

*Julio.*

Riégase tanto como sea necesario y se mantienen limpias las calles de los jardines, así como las eras. Recórtanse las matas que lo necesiten, é igualmente los setos vivos y perfiles, quitando tambien los chupones y brotes viciosos de los árboles y arbustos. Cuídanse los criaderos de las flores de otoño, que deben plantarse con cepellon á fines de este mes ó al principiar el siguiente, en cuyo tiempo se acodan, asimismo, los claveles. Sácanse de la tierra las cebollas y raices de las plantas cuyas hojas se hayan desecado, para volverlas á poner en otoño, ó inmediatamente despues de haber separado las cebolletas ó dividido las raices, renovando la tierra. — Las camas calientes serán útiles para hacer germinar las semillas de plantas ecuatoriales que deban sembrarse sin dilacion, y podrán servir además para reanimar las plantas enfermizas. En las estufas se continúa haciendo lo mismo que en el anterior mes.

*Agosto.*

Hácense las plantaciones de flores de otoño, que no se hayan hecho antes de principiar este mes.

Riéguese con la debida frecuencia, cuidando de limpiar y escardar cuanto sea necesario, se recortan los setos y perfiles que hayan crecido demasiado, y se siega el césped de las praderas. Sepáranse los acodos de los claveles y se plantan. Siémbranse algunas flores, tales como alelíes cuarentenos, espuelas de caballero, adormideras, etc. — En las estufas se empiezan á recebar las plantas que tengan necesidad de ello, recortándoles las raices y cambiando las macetas, si conviniesen otras mayores, sometiendo á iguales operaciones las plantas que esperan fuera el momento de ser resguardadas. Sería mejor hacerlo en Mayo ó antes de brotar las plantas, como se ha indicado oportunamente.

*Setiembre.*

Continúanse cuidando y limpiando los jardines como en los meses anteriores. Examínanse todas las plantas para formar idea de su estado y remediar lo que sea menester al tiempo de hacer nuevas plantaciones. Procúrase la buena madurez de las semillas, y se hace la conveniente recoleccion de ellas. Dáse principio á los movimientos de tierra, cuando hayan de hacerse grandes cambios ó modificaciones en los jardines. Siémbranse algunas semillas, tales como las de anémones, ranúnculos, etc. — En las estufas calientes se introducen, antes de terminar este mes, las plantas que se hayan sacado, y se termina la operacion de recebar todas las que deben serlo, inclusas las que hayan

de resguardarse en las estufas templadas y demás invernáculos.

*Octubre.*

Acércase el tiempo de los trasplantos y plantaciones, que se anuncia por el cambio de color de las hojas y por su caida, igualmente precursores de los frios. Hácese la última limpia de las calles de los jardines, se amontonan las hojas que caen, se cortan los tallos de las plantas con raices perennes, que hayan terminado la florescencia y fructificacion. Limpianse tambien las eras, labrándolas y abonándólas para plantar en seguida boquillas de dragon, campánulas y otras plantas. — Las cajoneras acristaladas, invernáculos y estufas recobran toda su importancia, y por de pronto es menester favorecer la vegetacion de las plantas ecuatoriales, conservadas en las estufas. Al efecto deben rehacerse las camas de casca, poniendo debajo de ellas estiércol nuevo ú hojas, cuando no ambas cosas mezcladas, y al enterrar las macetas ó tiestos, conviene ordenarlos de manera que las plantas mayores queden detrás: muchas plantas lo pasan bien sin enterrar las macetas. Antes de terminar este mes han de resguardarse todas las plantas que se hallen todavía fuera, y sean de las de estufa templada é invernáculo frio: comiénzase esta operacion, por lo comun, el dia quince. Pueden multiplicarse é ingertarse algunas plantas en este tiempo dentro de las estufas.

*Noviembre.*

Continúanse recogiendo las hojas que caen, habiendo de usarlas para abrigar algunas plantas, ó igualmente para mezclarlas con el estiércol de las camas calientes, así como para convertirlas en mantillo. Arráncanse todas las plantas anuales ya pasadas, y se replantan las perennes para que ganen tiempo. Hácense igualmente con ventaja las plantaciones de la mayor parte de árboles y arbustos, exceptuando los siempre verdes ó resinosos, que deban plantarse de preferencia en primavera, como igualmente los que piden tierra de brezo. Colócanse en tierra las cebollas de los tulipanes, jacintos y narcisos desde mediados de este mes en adelante. — En las cajoneras acristaladas, invernáculos y estufas deben hallarse ya todas las plantas que necesiten tales abrigos, y por consiguiente es precisa la mayor vigilancia, regando oportunamente, manteniendo la temperatura en el grado conveniente, renovando el aire con frecuencia, y no descuidando la limpieza.

*Diciembre.*

Si han de hacerse alteraciones en la disposicion de los jardines, conviene empezarlas en este mes, é igualmente deben emprenderse las reparaciones que exigen las calles de los jardines, etc.—En las estufas calientes se mantendrá una temperatura de

doce á quince grados, por lo menos, y se continúan los cuidados relativos al riego y demás. En las estufas templadas y en los invernáculos frios ha de procurarse que nunca baje la temperatura á cero, pudiendo subir á ocho ó diez grados por la accion de los rayos solares. Se renovará el aire en momentos oportunos para disipar la humedad, debiendo hacerlo durante el sol para que no se enfrie demasiado la atmósfera interior, y se regará con la freeuencia que convenga, cuidando de la limpieza en todo caso. Es de la mayor importancia cubrir exteriormente las cajoneras acristaladas, invernáculos y estufas con zarzos de paja, que se desarrollan de noche y abrigan mucho, contribuyendo además á la igualdad en la distribucion del calor.

## TÉRMINOS DE BOTÁNICA Y JARDINERÍA MAS USUALES (1).

*La explicacion de muchos términos se halla en las páginas que se indican.*

Abayado, Como baya.
Absetineas, 220.
*Abochornarse.* Dícese de las flores y frutos que se caen antes de tiempo á causa del mucho calor y poca ventilacion.
*Abonos*, 263.
*Abortar.* Aplícase á las flores que se inutilizan sin cuajar los frutos.
*Aborto*, 63 y 146.
*Abotonamiento.* Desarrollo de las yemas.
*Abotonar.* Desarrollarse las yemas, y hay quienes dicen *Abollonar.*
*Abrigo.* Sitio destinado á resguardar las plantas, y cualquiera defensa contra la intemperie.
Abroquelado. En forma de escudo.
Absorcion, 62 y 63.
Acampanado. Como campana.
Acantáceas, 498.
Acino. Fruto de la uva y otros semejantes.
*Acedarse.* Dícese de las plantas que se ponen amarillas por exceso de humedad.
*Acedia.* Amarillez de las plantas por exceso de humedad.
*Aceitillo. Aceiton*, 404.
*Acentellarse.* Aplícase en

(1) Los términos mas propios de la Jardinería se ponen con letra bastardilla, y en cuanto á los nombres de instrumentos y utensilios véanse las páginas 244 — 256.

particular á los claveles que se cubren de manchas blancas, despues de alguna tempestad de verano.

Acerineas, 167.

*Achaparrado*. Dícese del árbol que se ha quedado pequeño.

*Acirate*. Significa *Platabanda* y tambien espacio que hay entre dos hileras de árboles.

*Aclarar*. Entresacar las plantas, cuando están demasiado espesas.

Aclavelado. Como clavel.

*Aclimatacion*. Es la connaturalizacion de una planta en cualquier pais, y en rigor debe llamarse *Naturalizacion*.

*Acodar*. Poner debajo de tierra, ó dentro de un recipiente que la contenga, la parte inferior de algun ramo, que se mantiene unido al tallo hasta presentar raices, pudiendo constituir entonces una nueva planta.

*Acodo ó Mugron*, 110 y 307.

*Acogollar*. Es para algunos lo mismo que resguardar los cogollos de las plantas.

*Acogombrar*. Equivale á *Aporcar*.

Acogullado. Parecido á cogulla.

*Acopar*. Podar los árboles de modo que formen copa redondeada.

Acorimbado. Como corimbo.

Acotiledóneo, 22.

*Acuartelar*. Distribuir el terreno en *Cuadros ó Cuarteles*, lo cual llaman *Tajar* en muchas partes.

*Acuchillar*. Aclarar las plantas espesas, arrancándolas con el almocafre.

Adedalado. En forma de dedal.

Afilo. Sin hojas.

Afinidad, 150.

Agallas, 383.

Agamonado. Aplícase á las raices semejantes á las del gamon.

Aglomerado. Como glomerulo.

*Agostarse*. Secarse las plantas despues de haber fructificado.

Agrumado. Dícese agrumada la raiz, que consiste en un hacecillo de fibras ramosas muy entrelazadas, aunque cortas.

*Aguas*, 270.

Aguijon, 17.

*Ahijar*. Dícese de las plantas, cuando producen *Hijuelos* ó retoños arrai-

gados, y se aplica asimismo á las que dán muchos *Tubérculos*, y á las cebollas de flor que presentan muchos *Casquitos*.

*Ahilamiento*, 556.

*Ahilarse*. Alargarse y adelgazarse las plantas por falta de luz, llegando á ponerse amarillentas.

*Ahornagamiento*, 358.

Ahusado. En forma de usó.

*Alabes*, 344.

Alado. Provisto de alas, y se aplica á cosas diversas.

Alas de los frutos, 57.

Alas de las semillas, 60.

Alas ó pétalos intermedios de las corolas amariposadas, 49.

*Alas ó ramas laterales*, 344.

*Albardilla*. Tambien se dice *Caballete*, *Caballon* ó *Camellon*, y es el lomo de tierra que se hace en las eras de los huertos y jardines.

*Alberca*. Depósito de agua ó estanque.

*Albitana*. Véase *Alvitana*.

Albúmen, 60.

Albura, 34.

Albura doble, 360.

Albura falsa, 360.

*Alcorque*. Poza ú hoyo que se hace al pie de los árboles, y demás plantas, para detener y aprovechar el agua.

Alesnado. Como lesna.

Alianza, 450.

Alismaceas, 225.

*Almáciga*, 304.

*Almaciguero*. Lo mismo que *Almáciga*, y algunas veces se aplican estos nombres al *Vivero* y *Criadero*, aunque en rigor deban distinguirse.

*Almanta*. Terreno desocupado, que se halla entre las líneas de melones, vides ú olivos.

*Almaxara*. Equivale á *Cama caliente* entre los valencianos.

Almendra, 60.

*Almohadillado*. Era pequeña de tierra bien mullida y mas alta que el terreno inmediato.

Almohadillado. Dícese el tallo ó ramo que está provisto de escrescencias ó almohadillas en los puntos donde se articulan los peciolos ó cabos de las hojas.

*Almorron*. Lomo alto de tierra que separa las eras de un *Cantero*.

*Alomado*. Dícese del terreno en que se han hecho *Lomos* ó *Caballones*.

Alterno. Aplícase á las hojas y otros órganos para

expresar su disposicion alternada.

*Alvitana ó Albitana.* Resguardo para anticipar la vegetacion de las plantas y evitar los efectos de la intemperie durante el invierno.

*Alvitana ó Albitana.* Ladera ó ribazo de huerta en las cercanías de Madrid.

*Amacollar. Formar macolla*, que así llaman al conjunto de hojas próximas y reunidas, como tambien al de flores y espigas.

Amanojado. En forma de manojo.

Amarantaceas, 202.

Amarilideas, 229.

*Amarillez*, 358.

Amariposado. Parecido á una mariposa.

*Amelga.* Parte de terreno que se señala con un surco para sembrar con igualdad.

Amentáceo. Dispuesto en amento.

Amento, 44.

Amomeas. Véase Drimirriceas.

Amontonado. Dícese de las hojas, ramos y flores que se hallan próximas y al parecer en desórden.

Ampelideas, 468.

*Amputacion*, 369.

*Amurillar.* Arrimar tierra al pie de una planta.

Analogía, 150.

Anasarca, 356.

Anfisarca, 59.

Anidado. Aplícase á las semillas, que están rodeadas de masa carnosa en las placentas.

*Animales dañosos*, 384.

Anonaceas, 159.

Antera, 50.

Anterífero. Portador ó provisto de antera.

Antesis. Lo mismo que floracion ó florescencia.

*Anublo*, 378.

Anuliforme. En forma de anillo.

Aorzado. En forma de orzuela.

Apalado. Como mango de pala.

Apanojado. Como panoja.

*Aparar.* Lo mismo que *Aclarar.*

Aparasolado. Como parasol ó umbela.

Apareado. Dispuesto por pares.

Apeonzado. En forma de peonza.

*Apitonarse.* Germinar las semillas ó empezar el desarrollo de la plantita contenida en cada una de ellas.

Apocináceas, 191.

*Aporcar.* Cubrir con tierra

las plantas para blanquearlas y mejorar sus condiciones.

*Apaivo*, 345.

Aquenio, 58.

Aquillado. En forma de quilla.

Araliaceas, 482.

*Araña*. Es la raiz del ranúnculo entre los jardineros.

Arbol, 25 y 29.

Arbolito, 25 y 29.

Arbustito, 29.

Arbusto, 25 y 29.

*Argeña*, 378.

Arilo, 64

Arista, 18.

Aristoloquieas, 208.

*Armado*. Frutal armado, 354.

Aroideas, 237.

Arracimado. En forma de racimo.

Arrejonado. Provisto de rejo ó punta.

*Arriate*. Era angosta con frecuencia colocada á lo largo de alguna tapia, y destinada al cultivo de flores.

Arriñonado. En forma de riñon.

Arrollado. Envuelto sobre sí mismo.

*Arrollar*. Se dice que el agua arrolla la simiente, cuando la lleva á lo mas bajo, poco despues de haber sembrado.

*Arropar*. Se dice de la planta á cuya raiz se aproxima tierra.

Arrosetado. En forma de roseta.

Artocarpeas, 213.

Asaetado. En forma de saeta.

Asalvillado. En forma de salvilla.

Asclepiadeas, 492.

Aserrado. Provisto de dientes semejantes á los de una sierra.

*Asiento. Sembrar de asiento* es hacerlo sin ánimo de trasplantar lo que nazca.

Asimilacion, 62 y 84.

*Asolanarse*. Enfermar las plantas por excesivo calor.

Aspermia, 356.

*Atargea ó Tagea*, Conducto de agua.

*Aterrar*. Echar tierra sobre las plantas.

Auranciaceas, 466.

Avitelado. Seco como vitela.

Axila, 36.

*Ayudar la flor*. Ocultar sus defectos ó quitar la que convenga.

Azucenado. Como azucena.

*Balausta*. Fruto del granado.

Balsamifluas, 218.

Balsamíneas, 479.

*Bancal*. Porcion de tierra en forma de escalon que sirve de abrigo á las plantas.

Barbado. Terminado por un mechoncito de pelos ó provisto de aristas.

*Barbado*. Hijuelo ó retoño con raices que sale al pie de un tallo.

*Barbar*. Echar raices.

Barbas, 23.

Barbillas, 23.

*Bastardear*. Degenerar las castas ó variedades de las plantas.

Baselaceas, 202.

*Basura enteriza*. Estiércol sin fermentar.

*Basura repodrida*. Estiércol fermentado y algo descompuesto.

*Basura viva*. Estiércol reciente ó en el estado que presenta al salir de la caballeriza.

*Basurero*, 266.

Baya, 59.

*Bedegares*, 383.

Begoniaceas, 208.

Bellota, 59.

*Beneficios*, 263.

Berberideas, 160.

Betulaceas, 216.

Bi. Se antepone á muchos términos para indicar duplicacion.

Bienal, 24.

Bignoniaceas, 494.

Biogéna, 380.

Bitneriaceas, 464.

*Blanquear*. Poner blancas las plantas, cubriéndolas de tierra ó evitando la accion de la luz por otro medio.

Boca. Llámase así la entrada de la corola de algunas flores, como la del romero y otras.

Bohordo. Tallo herbáceo sin hojas y con flores.

*Bolliza*. Cada una de las túnicas ó *Camisas* transparentes que tienen las cebollas.

*Bolsa*, 347.

Boquilla. Agujerillo muy pequeño, cual lo es un estoma.

*Boquilla de sanguijuela*. Llámase así por los jardineros á la yema que sale por encima de la raiz del ranúnculo.

Borde. Es la márgen de un órgano cualquiera, y con el mismo nombre suele designarse el limbo ó parte ensanchada de la corola.

Borra. Los pelos cortos, suaves y entrelazados, que cubren la superficie de algunas plantas.

Borragineas, 496.

Borroso. Cubierto de borra.

**Boton.** Es la flor por desarrollar.
**Boton.** Algunos dán este nombre á las yemas.
Bráctea, 39.
Bracteado. Provisto de brácteas.
Bracteilla ó Bráctea pequeña, 40.
Bracteolado. Provisto de bracteillas.
Bromeliáceas, 230.
*Brotadura*. El acto de brotar.
*Brotar*. Desarrollarse las yemas, lo cual llaman *Borrar*, en Valencia, y *Meter*, en Andalucía.
*Brote*. Yema desarrollada, que los andaluces llaman *Metida*.
*Brote arraigado*, 41 y 306.
*Broton*, 343.
Bulbillo. Bulbo pequeño, que tienen algunas plantas en los encuentros de las hojas.
Bulbo, 29 y 305.
Bulbulo. Bulbo pequeño ó *Cebolleta*, que nace de un bulbo mayor y suele llamarse *Casquito*.
Bulbulo aéreo. Lo mismo que bulbillo.
Butomeas, 234.
*Caballete*, *Caballon* ó *Camellon*. Lo mismo que *Albardilla*, ó sea lomo de tierra, que se hace en las eras de las huertas y jardines.
*Caballo* ó *Nieto*, 348.
Cabellera, 23.
Cabezuela, 45.
Cabizbajo. Inclinado hácia abajo.
Cabillejo, 43.
*Cacera*. Canal ó cauce por donde corre el agua de riego, y se llama tambien *Reguera*.
*Cacho*. Designase así por algunos cada escama de ciertas cebollas.
Cácteas, 180.
Caduco. Dícese así cualquiera órgano que cae poco despues de su aparicion.
Caedizo. Aplícase esta calificacion á todo órgano no permanente.
*Cagadas de mosca*. El *Sarro* de los claveles, enfermedad que consiste en manchitas negruzcas que aparecen en las hojas despues de nieblas, escarchas ó lluvias frias.
*Caida prematura de las hojas*, 360.
Caja, 59.
*Cajoneras acristaladas*, 285.
*Cajoneras fijas*, 286.
*Cajoneras frias*, 287.
*Cajoneras portátiles*, 285.
*Cajones de jardin* ó *Cajo-*

*neras*. Marcos ó cajones sin fondo, que se colocan sobre las *Camas calientes*, para poner encima los bastidores y vidrieras que deben abrigar las plantas.
Cálamo, 28.
*Calaveras*. Espacios vacíos que presentan las eras, donde han dejado de nacer ó se han perdido las plantas.
*Caldario*, 291.
Calendario de Flora, 85.
*Calendario del jardinero florista*, 416.
Calicanteas, 173.
Calicifloras, 171.
Calicino. Perteneciente al calor ó semejante al mismo.
*Calidario*, 291.
Cáliz caduco, 48.
— caedizo, 48.
— fugaz, 48.
— permanente, 48.
Callosidades, 382.
Calor de las plantas, 125.
*Calzar*. Lo mismo que arropar ó aproximar tierra á la raiz de una planta.
*Cama caliente*. Lecho formado con *Basura reciente* y tambien con *Casca* ó *Zumaque* recien sacados de las tenerías, consiguiéndose de todos modos una temperatura bastante alta para anticipar la germinacion de las semillas y para establecer los *Cultivos forzados*, que se llaman de *lujo*.
*Cama sorda*, 289.
*Cama tibia*, 289.
Camelieas, 165.
*Camisa de cebolla*. Lo mismo que *Bolliza*, nombre aplicado á cada una de las túnicas que tienen las cebollas.
Cambium, 32 y 73.
Campaniforme. En forma de campana.
*Campanilla*. Nombre que aplican los jardineros á las corolas acampanadas.
Campanuláceas, 186.
*Cañastillo de flores*. Llámase así el enrejado que se hace de caña ó mimbre, y á veces de listones de madera, variando en tamaño y figura, segun el terreno que se circuye, el cual cubierto de flor constituye un adorno antes de ahora muy usado en los jardines.
*Cáncer*. Enfermedad de los claveles, que consiste en manchas lívidas y amoratadas aparecidas en las hojas y tallos á consecuencia del exceso de humedad y de la escasa

ventilacion. El *Cáncer* ó *Escarzo* de los árboles, es una solucion de continuidad, que dá salida á jugos capaces de corroer los tejidos que humedecen.
Cannaceas, 227.
*Cantero*. Division de cada *Cuadro ó Cuartel*, la cual se subdivide en porciones, cada una de ellas denominada *Era*.
Caña, 28.
Capa cortical, 31.
*Capa de terreno*. Cada *Tanda* ó lecho de tierra que se sobrepone.
Capa verde, 31.
Caparideas, 161.
Capilar. Lo semejante á un cabello.
*Capona*. Calificacion de la yema estéril
*Caprificacion*, 383.
Caprifoliáceas, 182.
Capsular. Como caja.
Capullo, 344.
*Caracolillo*. Llaman así cada una de las fajas angostas de tierra, cubiertas de flor, que se elevan dando vueltas á manera de caracol, hasta terminar en un punto céntrico mas ó menos alto.
Caractéres de las principales familias, 158.
*Carbon*, 378.
*Carboncillo*, 378.
Carcerulo, 59.
Carcinoma, 374.
*Caries*, 369, 374 y 378.
Cariofileas, 164.
Cariofileo. Como clavel.
Cariopside, 58.
Carne de los frutos, 57.
Carpelar. Lo perteneciente al carpelo.
Carpelo, Carpillo, 52.
Carpoforo. Sosten del fruto.
*Cascabelillo*, *Cascabillo*. La tacilla ó dedal de la bellota.
*Casilla*, *Casillero*. Hoyo mayor ó menor destinado á sembrar melones ú otras plantas.
*Casquito*. Cebolleta ó bulbo pequeño, nacido de otro mayor.
*Casta*. Variedad ó *Especie jardinera*.
*Castizo*. Califícase de tal el árbol ó planta abundante ó productiva.
*Castigar*. Es privar de riego á los rosales de todo tiempo unos quince dias antes de podarlos por verano, ó volcarlos cuando están en macetas.
*Cava*, 269.
*Cavar*, 269.
Caule. Lo mismo que tallo.
Caulícola, 374

Caulinar. Lo perteneciente al caule ó tallo.
*Cebolla*. Lo mismo que bulbo.
*Cebolla de flor*. La planta bulbosa que se cultiva por la belleza de las flores.
*Cebolla madre*, 305.
*Cebolleta*. Bulbo pequeño nacido de otro mayor.
Celastrineas, 171.
Celda. Cavidad del ovario ó del fruto, donde se hallan las semillas.
Celtideas, 217.
Célula alargada, 7.
— anular, 5.
— espiral, 5.
— fibrosa, 7.
— irregular, 4.
— punteada, 5.
— rayada, 5.
— regular, 3.
— reticular, 5.
Celular, 242.
Celuloso, 240.
Cenantio, 45.
*Cenizo de la uva*, 376.
*Cepa*, 29.
*Cepellon*. Tierra que sale unida á las raices y se conserva pegada á ellas, cuando se arrancan algunas plantas.
*Cera de ingertar*, 323.
Cerda, 18.
*Cerner*. Dícese de las flores de algunas plantas en la época de la fecundacion.
*Cerrojo ó Barbado*, 306.
*Césped*. Viene á ser lo mismo que *Cepellon*, y se aplica particularmente á la tierra que se arranca con algunas plantas herbáceas, abundantes en raices.
Cespitoso. Que forma césped.
Chalaza, 60.
*Chamorro*. Mocho ó desprovisto de aristas ó puntas agudas.
*Chamuscadura*, 360.
*Chabasca*, 346.
*Chorrillo*. *Sembrar á chorrillo* es echar las semillas en los surcos con igualdad.
Chupador, 27.
*Chupon*, 346.
Cicadeas, 222.
*Cicatriz*, 371.
Ciclosis, 74.
*Cierne*. *Estar en cierne* es hallarse las flores en la época de la fecundacion.
*Cierza*, 306.
Cima. Lo mismo que copa de árbol.
— comun, 46.
— escorpioidea, 47.
Cimoso. En forma de cima.
Cinarrodon, 59.
Circulacion, 62 y 69.
— intracelular, 74.

Cistineas, 162.
*Cisura anular*, 353.
*Cisuras*, 369.
Clasificaciones artificiales, 142 y 144.
— empíricas, 141.
— naturales, 142 y 145.
— prácticas, 142.
— racionales, 141.
— usuales, 142.
*Clavar esquejes ó plantas*. Es lo mismo que plantar unos ú otras.
*Clavelero*. *Tiesto clavelero ó Maceta Clavelera* se dicen cuando tienen un tamaño cual se necesita para cultivar claveles.
Clorofila, 6 y 127.
Clorosis, 356.
*Cobertizo Colgadizo*, 282.
*Cogollo*. Extremidad tierna de cualquiera ramo de una planta, destinado á multiplicarla.
*Cogullas ó ramas verticales*, 344.
Cola de los frutos, 57.
*Colaina*, 360.
Colchicáceas, 233.
*Colgadizo*. Lo mismo que *Cobertizo*.
*Colino*. Planta nueva de toda especie de berza.
Coloracion, 63.
Colores de las plantas, 125 y 127.
Commelíneas, 235.
*Compresiones*, 369 y 372.
Compuestas, 184.
Conceptáculo. Folículo doble, especie de fruto.
Conceptáculo. Cavidad en que se hallan los órganos reproductores de varias criptógamas.
Conducto intercelular, 4.
*Congelamiento*, 366.
*Consuncion de las plantas*, 368.
*Contraespaldera*, 352.
*Contusiones*, 369 y 372.
Convolváceas, 196.
Copa. Es para unos lo mismo que cima y para otros equivale á umbela.
Copa de árbol, 343.
*Corazon*. La parte interior del leño.
*Cordon de plantas*. Lo mismo que *Cuerda de plantas*.
Cordon umbilical, 60.
Cordoncito, 52.
Coriáceo. Como cuero.
Corimbo compuesto, 46.
— simple, 44.
Corimboso. En forma de corimbo, 46.
Córneas, 182.
*Cornezuelo*, 379.
Corola aclavelada, 49.
— amariposada, 49.
— azucenada, 49.
— caduca, 50.
— caediza, 50
— cariofilea, 49.
— cruciforme, 49.

Corola enmascarada, 50.
— irregular, 49.
— labiada, 50.
— monopétala, 50.
— papaverácea, 49.
— papilionácea, 49.
— personada, 50.
— permanente, 50.
— polipétala, 49.
— regular, 49.
— rosácea, 49.
Corolifloras, 188.
Corona del bulbo, 29.
— del fruto, 57.
*Correrse*. Dícese de las plantas que entallecen, florecen y fructifican.
*Cortar á casco*, 343 y 352.
Corteza, 31.
*Costra de la tierra*. Tez dura que suele presentar la tierra despues de haberse regado.
Cotiledon, 22 y 60.
Cotiledóneo, 22.
Crasuláceas, 179.
Crecimiento, 62 y 81.
Cresta, 57.
*Criadero*. Terreno en que se colocan las plantas, procedentes de algun *Semillero* ó *Vivero*, para que puedan desarrollarse antes de ser plantadas de asiento, donde convenga.
*Crianza de las plantas*, 336.
Criptógamo, 22.
Crómula 6 y 127.
Crucíferas, 161.
Cruciforme. En forma de cruz.
*Cruces de un árbol*, 343.
Cuadri. Se antepone á muchos términos para indicar número cuádruplo.
*Cuadro*, 269.
*Cuajar*. Dícese del fruto, cuando aparece despues de la fecundacion.
*Cuartel*. Cada uno de los cuadros grandes de un jardin ó huerta.
*Cubierta de las siembras*. Capa de tierra que se echa sobre las simientes, despues de sembradas.
Cubierta. Tegumento ó piel de la semilla, y tambien se denomina así cada una de las capas corticales, etc.
Cucurbitáceas, 176.
Cuello, 23.
*Cuerda* ó *Cordon*. Hilera de plantas, y particularmente cada una de las que se hallan en las orillas ó bordes de los cuadros y eras.
Cuerno, 57.
Cuerpo de la raiz. Lo mismo que raiz primaria.
Cuerpo de la raiz, 23.
Cuesco. El hueso de la ciruela y otras frutas.
Cupresineas, 219.

Cúpula. El dedal ó cascabillo de las bellotas.
Cupulíferas, 215.
Cupuliforme. En forma de cúpula.
*Curar*. Usase en el mismo sentido que *Aporcar*.
Cutícula, 16.
*Dardo*, 347.
*Debilidad*, 359.
Deca, Decem. Se anteponen á muchos términos para indicar número decuplo.
Definido. Lo determinado ó limitado.
Defoliacion, 370.
Deformidad, 357, 366.
Degeneracion. Especie de monstruosidad.
*Degenerar*. Dícese de las *Castas* ó variedades que se alteran.
Dehiscencia, 58.
Dehiscente, 58.
Deltoideo. En forma de la letra delta de los griegos, que es triangular.
Demediado. Reducido á la mitad.
Dentado. Provisto de dientes.
*Derretirse*. Dícese de las plantas, cuya savia se extravasa por exceso de calor ó frio, convirtiéndose las hojas y hasta los tallos en una pasta que desaparece.
*Desahijar*. Quitar los *Hijuelos* ó retoños de las plantas.
Desarticulacion, 559 y 367.
Desbracteado. Desprovisto de brácteas.
*Descimado*, 342.
*Descortezamiento*, 356 y 370.
*Desecamiento*, 358 y 367.
*Desecamiento de los gérmenes*, 358.
*Deslechugado*, 348 y 353.
*Desmochado*, 342.
*Despampanado*, 348
*Despampanadura*, 370.
*Despimpollado*, 348 y 353.
*Despimpolladura*, 348 y 370.
Despolonado. Desprovisto de espolon.
*Despuntar*, 345.
Destallado. Desprovisto de tallo.
*Destallar*. Quitar los tallos que perjudican al desarrollo de las plantas ó de alguna de sus partes.
Determinado. Lo limitado.
Di. Se antepone á muchos términos para indicar duplicacion.
Diadelfo. Expresa que los estambres están dispuestos en dos grupos.
Diandro. Indica que existen dos estambres.
Diaquenio, 59.
Dicline. Califícase de tal

toda planta cuyos órganos sexuales no están juntos.

Dicotiledóneo, 23.

Didimo. Dícese de un órgano formado de dos que se consideran gemelos.

Didínamo. Expresa la existencia de cuatro estambres, dos de ellos mas largos.

Diente. Cada una de las desigualdades pequeñas, derechas y puntiagudas que se ven en las hojas y otros órganos de muchas plantas.

*Diente de ajo*. Cada uno de los bulbos cuyo conjunto forma la *Cabeza de ajo*.

Difilo. Expresa dos hojas.

Digino. Indica dos pistilos.

Digitado. Comparable á una mano con los dedos abiertos.

Dioico, 47.

Dioscoreas, 231.

Dipsaceas, 184.

Direccion, 63 y 119.

Disco del bulbo, 30.

— de la flor compuesta, 45.

— de la flor simple, 47 y 52.

Discolor. Expresa color diferente por ambas superficies.

Diseminacion, 63 y 99.

*Doblar*. Usase para indicar que se ponen dos ó mas plantas en lugar de una, particularmente cuando se colocan en tiestos ó macetas.

Doble. Tiene la comun acepcion y además se califica de tal la flor cuyos pétalos están aumentados.

Drimirriceas, 226.

Drupa, 59.

Drupáceo. Como drupa.

Duracion, 63.

Ebenáceas, 190.

Ejecillo, 60.

Elaterio, 59.

Eleagneas, 207.

Embrion, 60.

Embriostegio, 106.

Embudado. En forma de embudo.

*Empalizado*, 353.

*Emperchar*. Introducir las raices de las plantas de pimiento en unos canutos de carrizo, cañaheja ú otra especie, cuando se trasplantan para que no los ataquen los alacranes cebolleros.

Empetreas, 210.

Empizarrado. Sobre puesto en parte como una teja sobre otra.

*Enaguarcharse*. Empaparse ó llenarse de agua.

*Encamarse*. Recostarse las plantas sobre el terreno

por efecto de lluvia ó viento.

*Encañizado*, 282.

*Encorvaduras*, 354 y 369.

Encuentro. Sobaco de la hoja.

Endodermis, 32.

Endopléura, 60.

*Engerto*. Lo mismo que *Ingerto*.

*Engolillar*. Dícese de los claveles, cuando se les pone entre el cáliz y los pétalos un papel grueso ó cartulina para que la flor esté mas recogida y produzca mejor efecto.

*Enjambrar*. Dícese de las cepas de varias plantas, cuando crian muchos *Hijuelos* ó *Casquitos*.

Enmascarado. Lo mismo que personado.

*Enramar*. Poner ramas inmediatas á las plantas para que se enramen y sostengan.

Enrodado. En forma de rueda.

Ensiforme. En forma de espada.

Enterísimo. Tan entero que no ofrece la menor desigualdad.

*Entreliño*. Es lo mismo que *Almanta*.

Entrenudo, 35.

*Entrecavar*. Dar una labor ligera con el azadon.

*Envarillar*. Clavar varitas, cañas ó tutores para sujetar las plantas, atándolas con orillo, bramante, hilo ó estambre.

Envés de la hoja. Cara inferior de la misma.

Envoltura herbácea, 34.

Envoltura suberosa, 34.

*Envenenamiento*, 372.

Epacrideas, 187.

Epidermis, 14 y 15.

Epigeo. Lo que se halla sobre la tierra.

Epigino, 54.

*Era*. Cuadrilongo que se destina al cultivo de las plantas, y es division de un *Cantero*. La *Era* puede ser *llana*, *alomada* y *honda* ó *azanjada*, la cual se conoce con el nombre de *Haya*.

Ericáceas, 187.

*Escamacion*, 383.

Escamiforme. En forma de escama.

Escamita, 17.

*Escamonda*, 341.

*Escarda*, 269.

*Escardar*. Quitar las yerbas perjudiciales á las plantas cultivadas.

*Escarzo*, 372.

*Escobajo*, *Rampojo* ó *Raspajo*. El conjunto de los pedúnculos que sostienen las uvas.

Escorpioideo. Arrollado

como cola de escorpion.
Escrofulariáceas, 498.
Escudado. En forma de escudo.
*Escudete*, 330.
Escudo del bulbo, 29.
Esmiláceas, 234.
Espacio intercelular, 4.
Espádice, 44.
*Espaldera*, 352.
Espata, 40.
Espatáceo. Semejante á espata.
Especie botánica, 446.
Especie híbrida. Planta híbrida ó mestiza, resultado de fecundacion cruzada entre plantas diversas.
*Especie jardinera*. Lo mismo que variedad.
Espermodermis. Piel de la semilla.
Espiga compuesta, 45.
— comun, 44.
— de las ciperáceas, 45.
— de las gramíneas, 45.
Espiguilla, 45.
Espina, 18.
*Espinzar*. Despuntar con los dedos los brotes tiernos, y se espinzan tambien los botones que sobran ó perjudican, impidiendo el buen desarrollo de las flores.
Espolon. Prolongacion que presentan algunas flores en su cáliz ó corola.
*Espolon*. Parte cortada del tallo de un clavel, que permanece unida á la planta cuando se acoda con cisura.
*Espolon del centeno*, 379.
Espolonado. Provisto de espolon.
Esponjilla, 23.
Espora, 62.
*Esquejar*. Multiplicar una planta por medio de las puntas tiernas ó cogollos, que se ponen en tierra para que enraicen.
*Esqueje*, 444 y 344.
*Esquilmeño*. Califícase de tal un árbol ó cualquiera planta que produce abundantemente.
*Estaca*, 444 y 340.
*Estacon*, 342.
*Estallar*. Lo mismo que *Espinzar*.
Estambre epigino, 54.
— hipogino, 54.
— perigino, 54.
Estandarte. El pétalo superior de las corolas amariposadas.
*Estaquilla*, 344.
*Estercolero*, 266.
*Esterilidad*, 359 y 360.
*Estiércol*, 264 y 266.
Estigma, 52.
Estilete, 52.
Estilo, 52.
Estípite, 28.

Estipitado. Sostenido por un piececillo.
Estípula axilar, 39.
— lateral, 39.
Estipulado. Provisto de estípulas.
Estiracáceas, 190.
Estivacion, 48.
Estolon, 41 y 306.
Estoma, 15.
*Estratificacion de las semillas*, 302.
Estrobilo, 44.
*Estufa, Estufilla*, 290.
Eterio, 59.
Euforbiáceas, 209.
Escreciones ácidas, 83.
— azucaradas, 83.
— cáusticas, 83.
— cerosas, 83.
— glutinosas, 83.
— pegajosas, 83.
— radicales, 83.
— resbalosas, 83.
— salinas, 83.
— viscosas, 83.
— volátiles, 83.
Exhalacion, 62 y 79.
*Exposicion*. La situacion del terreno respecto de los puntos cardinales, norte, oriente, mediodia y poniente.
*Extravasacion*, 370.
Faja. Llámase así cada uno de los receptáculos de jugos, que hay en los frutos de las umbeladas.
Faja. Zona ó lista de color.
*Faja de flor*. Cada una de las eras largas y angostas que se hallan en la orilla de los *cuadros*.
Falciforme. En forma de hoz.
Familia, 148.
Fanerogama, 22.
Fasciacion, 359.
Fasciculo, 47.
Fécula, 6.
Fecundacion, 62 y 87.
Felosia, 375.
Feston. Cada una de las desigualdades pequeñas y redondeadas, que se ven en las hojas y otros órganos de muchas plantas.
Festonado. Provisto de festones.
Fibra, 2 y 7.
Fibrilla radical, 23.
Fibroso, 2.
Ficoideas, 179.
Filadelfos, 175.
Filamento, 50.
Filiforme. En forma de hilo.
Filodio, 36.
Filomania, 358 y 367.
*Flagelacion*, 372.
Flor axilar, 44.
— casi sentada, 43.
— casi pedunculada, 43.
— completa, 47.
— compuesta, 45.
— desnuda, 47.
— dioica, 47.
— diurna, 86.

Flor doble, 54.
— efímera, 86.
— equinoccial diurna, 86.
— equinoccial nocturna, 86.
— femenina, 47.
— hermafrodita, 47.
— incompleta, 47.
— llena, 55.
— masculina, 47.
— meteórica, 86.
— monóica, 47.
— neutra, 47.
— nocturna, 86.
— pedicelada, 43.
— pediculada, 43.
— polígama, 47.
— semidoble, 55.
— sencilla, 54.
— sentada, 43.
— simple, 47.
— única y terminal, 43.
— unisexual, 47.
*Flor de los frutos*. El polvillo que cubre la superficie de algunos.
Flora, 157.
Floracion, Florescencia, 62 y 84.
Florecilla. Cada una de las flores simples que constituyen las compuestas.
Flósculo. Lo mismo que florecilla.
Flosculoso. Formado de flósculos.
Foliáceo. Semejante á hoja.
Foliacion. Aparicion de las hojas.
Foliculiforme. En forma de folículo.
Folículo doble, 59.
— simple, 59.
— carnoso, 382.
Folioso. Abundante en hojas.
*Forzar*. Obligar á que las plantas se desarrollen y produzcan fuera de la estacion propia, y esto constituye el *Cultivo anticipado ó forzado*, que se llama de *lujo*.
Fosforescencia de las plantas, 125.
Fovilla, 50.
*Fracturas*, 365 y 369.
*Frigidario*, 291.
*Frontero*. Lo forman las tablas delanteras clavadas en tierra y poco salientes que se emplean en la construccion de algunas *Alvitanas*.
Fructificacion, 55.
*Frutero*, 345.
Fruto agregado, 56 y 59.
— carnoso, 59.
— compuesto, 55 y 59.
— cubierto, 58.
— dehiscente, 58.
— desnudo, 58.
— indehiscente, 58.
— involucrado, 58.
— multiplice ó múltiplo, 55 y 59.
— pseudosperma, 56.
— seco, 58 y 59.

Fruto simple, 55, 58 y 59.
— vestido, 58.
Fumago, 384.
Fumariáceas, 161.
Funciones nutritivas, 62.
— reproductoras, 62.
Fungiforme. En forma de hongo.
Fusiforme. En forma de huso.
*Gajo*. Cada una de las partes mas ó menos redondeadas de las hojas simples, que se hallan separadas por senos ó entradas. Los botánicos designan esta especie de gajo con los nombres de *Lobo* y *Lóbulo*.
*Gajo*. Suele llamarse así el *Tubérculo* que á manera de *Hijuelo* puede separarse de una raiz tuberosa.
*Gajo*. Rama que se ha separado desgarrando, y así se llama tambien la porcion separada de un racimo de uvas, etc
Gamosépalo. Dícese del cáliz cuyas hojuelas están soldadas.
Gamopétalo. Dícese de la corola con los pétalos soldados.
*Gangrena de las plantas*, 369.
Garganta. Entrada del cáliz y de la corola tubulada, ó sea la parte que media entre el tubo y el limbo de ambos.
Gargantilla. Así llaman algunos al involucro.
Garra, 27.
Garrancha, 40.
Garzo. Lo mismo que verdemar.
Gemacion. Aparicion de las yemas.
Geminado. Lo mismo que apareado.
Gencianeas, 193.
Género, 147.
Geraniáceas, 169.
Gérmen, 52.
Germinacion, 63 y 102.
Germinar. Verificarse la germinacion.
Gesneriáceas, 186.
Gimnospermo. Indica desnudez de las semillas ó apariencia de ella.
Ginandro. Expresa la circunstancia de hallarse los órganos masculinos sobre los femeninos.
Ginoforo. Sosten ó piececillo que tiene el pistilo, y por consiguiente el fruto de algunas plantas.
Glande. Lo mismo que bellota.
Glándula celular, 19.
— espúria, 19.
— lenticular, 21.
— papilar, 21.

Glándula superficial, 19.
— vascular, 19 y 20.
— verdadera, 19.
— vesicular, 19 y 20.
— utricular, 21.
Glandulífero. Portador de glándulas.
Glanduloso. Provisto de glándulas.
Glaucescente. Que tira á color garzo ó verdemar.
Globoso. En forma de globo.
Glomerulo, 47.
Gluma. Hoja floral de las gramíneas.
Glumecilla. Hoja corolina de las gramíneas.
Glumilla. Hoja calicina de las gramíneas.
Gnetáceas, 222.
*Golilla*. Papel grueso ó cartulina que se pone entre el cáliz y la corola de los claveles para que la flor esté mas recogida y produzca efecto.
Golilla. Bolsa que aparece al pie de algunos hongos.
*Goloso*. Califícase de tal el brote vigoroso y derecho que llaman *Chupon*.
*Golpe*. Sitio en que está cada planta, y *Golpe* es asímismo la reunion de dos ó mas semillas nacidas en hoyitos separados. Dícese *Sembrar á golpe* cuando quedan las semillas del modo indicado.
Gorguera, 40.
Gramíneas, 238.
Gramíneo. Como grama.
Granateas, 174.
*Granear*. Lo mismo que *Sembrar de asiento*.
Grano de polen, 50.
Grosularieas, 180.
Grumoso. Lo mismo que agrumado.
*Guano*, 265.
*Guia*, 343.
*Haldas*, 344.
Hastil, 28.
Haz de la hoja. Cara superior de la misma.
Hebrilla. Usase en el mismo sentido que barbilla.
Helechos, 240.
Hemorragia, 371.
Herbáceo. Como yerba.
*Heridas*, 369 y 370.
Hermafrodita, 47.
*Herrumbre*, 378.
Hesperidio, 59.
Hexa. Se antepone á muchos términos para indicar número séxtuplo.
Hibernáculo. Envoltura escamosa de las yemas.
Híbrido. Lo mismo que mestizo, y se aplica á la planta que participa de otras dos, á causa de cruzamiento en la fecundacion.
Hibridez, 113.

Hidrocarídeas, 223.
*Hidropesía*, 356.
Higrómetro de Flora, 86.
Higroscopicidad, 65.
*Hijuelo. Retoño barbado* nacido en la raiz ó cerca de ella, como tambien cada *Casquito* ó *Cebolleta* de los que salen de los bulbos ó cebollas, é igualmente cada *Tuberculillo* producido por las plantas tuberculosas, etc.
Hilo. Denomínase así mas de un órgano, que por su delgadez se parece á un hilo.
Hilo. El ombligo de la semilla.
Hipericíneas, 166.
Hipocastaneas, 167.
Hipogeo. Lo que se halla debajo de la tierra.
Hipogino, 54.
Hoja alterna, 38.
— angulinervia, 37.
— avitelada, 38.
— blanda, 38.
— caduca, 39.
— caediza, 38.
— carnosa, 38.
— compuesta, 35 y 37.
— coriácea, 38.
— correosa, 38.
— crasa, 37.
— curvinervia, 36.
— dividida, 37.
— entera, 37.
— enterísima, 37.
Hoja escariosa, 38.
— estrellada, 38.
— floral, 39.
— hueca, 38.
— marcescente, 39.
— membranosa, 38.
— opuesta, 38.
— peciolada, 35.
— permanente, 38.
— primordial, 22.
— rígida, 38.
— sentada, 35.
— simple, 35.
— verticilada, 38.
Hojoso. Abundante en hojas.
Hojuela. Cada una de las hojas que hay en las que son compuestas.
Hongos, 242.
Horario. Lo que dura una hora.
Horario floral. Lo mismo que Reloj de Flora.
*Horcadura*, 344.
*Horcas*, 344.
*Hoya.* Zanja ó *Era honda* en que se forma una *Cama caliente* para sembrar las plantas delicadas antes de tiempo, con el fin de adelantarlas y lograr productos prececes.
Hueso. El cuesco ó parte dura interior de algunos frutos, como la ciruela, albaricoque, etc.
Huesoso. Duro como hueso.

Huevecito, Huevecillo, 52.
*Humus*, 67 y 258.
*Hundido*, 307.
*Ictericia*, 358 y 367.
Idiosincrasias, 433.
*Incisiones*, 369.
*Incision anular*, 353.
Indefinido. Lo indeterminado ó limitado.
Indehiscente, 58.
Inflorescencia, 43.
*Ingertar*, 347.
*Ingertera*, 335.
*Ingerto*, 448 y 347.
*Inmersion de las semillas*, 302.
Idiosincrasias de las plantas, 63.
Inequilateral. Indica ser desiguales las partes laterales.
Invernáculo. Envoltura escamosa de las hojas.
*Invernáculo, Invernadero*. Lugar destinado á la conservacion de las plantas, que no sufren los rigores del invierno.
Involucro, 40.
Irideas, 229.
*Jardines apaisados*, 440.
— *botánicos*, 408.
— *de invierno*, 297.
— *franceses*, 409.
— *ingleses*, 440.
— *italianos*, 409.
— *simétricos*, 409.
*Jaulas de alambres*, 284.
— *de mimbres*, 284.
*Jaulas de vidrio*, 284.
Jazmíneas, 491.
Jiba, 48.
Joroba, 48.
Juglandeas, 244.
Jugos nutritivos, 82.
— propios, 82.
— segregados, 82.
Juntura. Es para algunos lo mismo que articulacion.
Juntura. Llámase así, y tambien sutura, cada una de las líneas de union entre las partes componentes del ovario y del fruto.
Labiadas, 200.
Labiado. En forma de labio.
Labillo. Labio inferior de las orquideas.
*Labores*, 268.
Lacinia. Tirita estrecha.
*Lagrimal*, 374 y 372.
*Lagrimeo*, 372.
Laguna, 4.
Lámina de la hoja, 35.
Lanceolado. En forma de hierro de lanza.
*Languidez*, 369.
Lapídeo. Semejante á piedra en la dureza.
Latex, 40, 44 y 74.
Laticífero, 43.
*Latiguillo*, 41 y 306.
Laurineas, 205.
*Lecho de tierra*. Lo mismo que *Capa del terreno*.
Legumbre, 59.

Leguminosas, 172.
*Lengüeta.* La parte que por cisura queda separada del vástago en los claveles acodados.
Lentejilla, 24.
Lenticular. Como lenteja.
Leño, 31.
*Lepra*, 376 y 379.
*Lesiones*, 357 y 369.
Liber, 32.
Licopodiáceas, 244.
Lígula, 239.
Ligulado. Provisto de lígula.
Liliáceas, 232.
Limbo, 35.
Linfa, 69.
Linguiforme. En forma de lengua.
*Limpia*, 344.
Lirado. En forma de lira.
Litrarieas, 174.
*Lloro*, 378.
*Lluvias finas de las regaderas.* Así se llaman cuando las regaderas tienen los agujeros muy pequeños.
Lobado. Provisto de lobos.
Lobeliáceas, 185.
Lobo. Cada una de las partes mas ó menos redondeadas de las hojas simples, que se hallan separadas por senos ó entradas.
Lobulado. Provisto de lóbulos.
Lóbulo. Lobo pequeño.
Locular. Palabra que entra en la composicion de otras y se refiere á las celdas de los ovarios y frutos.
Loculicido. Dícese del fruto roto ó abierto por las junturas que corresponden á las celdas.
Loganiáceas, 198.
Loma. Elevacion longitudinal de los frutos de muchas umbeladas.
Lomo. Elevacion longitudinal que se halla en algunas partes de las plantas.
*Lomo.* Es lo mismo que *Caballete* ó *Caballon*.
Maceta. Así se denomina por algunos el corimbo.
*Maceta.* Vasija destinada al cultivo de flores, la cual se llama tambien *Tiesto*.
Macis, 62.
*Macolla.* Conjunto de hojas próximas y reunidas, é igualmente el de flores y espigas.
*Madre.* Lo mismo que *Semillero* en Andalucía.
Maduracion, 63 y 94.
Madurez, 96 y 98.
Magnoliáceas, 159.
Malpighiáceas, 166.
Malváceas, 164.

Mamon. Es lo mismo que *Chupon*.
*Manchas*, 359.
*Mangla*, 376 y 379.
Manojo, 47.
*Manojar*. Disponer en manojos los plantíos de minutisas ú otras flores.
*Mantillo*, 260.
*Marchitez*, 356, 357 y 367.
*Marco real*. Dícese *Plantar á marco real*, cuando los árboles ó plantas de cada hilera corresponden enfrente de las de otras.
Márgen de la hoja, 36.
*Marra*. Es la falta que hay en un plantío.
*Marrar*. Equivale á faltar.
Mata, 25 y 29.
*Mateado*. Equivale á sembrado ó plantado á golpes.
Materia leñosa, 6.
Matita, 29.
Mazorca. La espiga fructífera del maiz.
Mazorca es una panoja contraida.
*Mechones*, 376.
Medio. Se antepone á muchos términos para expresar que cualquiera modificacion recae sobre la mitad de un órgano.
Médula, 31.
Medular. Formado de médula.
Melastomáceas, 475.
*Melaza*, 384.
Meliaceas, 468.
Melonida, 59.
Membrana. Tela ó túnica delgada.
Membraniforme. En forma de membrana.
Menispermaceas, 459.
Mericarpio. Cada una de las dos partes en que se divide el fruto de las umbeladas, como el peregil, etc.,
Meritallo, 35.
Mesodermis, 34.
Mesospermo, 60.
Mestizo. Lo mismo que híbrido.
Metamórfosis, 63 y 446.
*Meter*. Equivale á *Brotar* en Andalucía.
*Metida*. Así llaman los andaluces al *Brote*.
*Mezcla*, 263 y 267.
*Miembros ó ramas secundarias*, 343.
Miriceas, 249.
Mirsineáceas, 489.
Mirtáceas, 476.
*Mocho*. Equivale á *Chamorro*, esto es, desprovisto de aristas ó puntas agudas.
*Moho de las raices*, 376.
Monadelfo. Expresa que los estambres están unidos en un solo grupo.
Monandro. Indica la exis-

tencia de un solo estambre.
*Monda*, 344.
Moniliforme. En forma de collar ó de rosario.
Monimiaceas, 211.
Mono. Se antepone á muchos términos para expresar la unidad.
Monobase, 374.
Monoclamideas, 202.
Monoclamideo. Expresa la existencia de una sola envoltura floral, sea cáliz ó corola.
Monocotiledóneas, 223.
Monocotiledóneo, 23.
Monoico, 47.
Monospermo. Indica la existencia de una sola semilla.
Monstruosidad, 113.
Moreas, 212.
Movimiento de las plantas, 63 y 121.
— solsequial, 120.
Muerte parcial de las plantas, 63 y 140.
— total de las plantas, 63 y 133.
*Mugron*. Lo mismo que *Acodo*.
*Muletilla*, 306.
Multi. Se antepone á muchos términos para indicar la multiplicidad.
Multicaule. Indica la existencia de muchos tallos ó mas bien de muchas ramificaciones próximas á la raiz.
Multifido. Es lo mismo que muchas veces hendido.
Multipartido. Equivale á muchas veces partido.
*Multiplicacion*, 63.
Multisecto. Significa muchas veces cortado.
*Muñones*, 344.
Musáceas, 228.
Musgos, 242.
Nabiforme. En forma de nabo.
Nabo, 23.
Nacer. Dícese de las plantas cuando empiezan á salir de la tierra.
*Naranjería*, 294.
*Nariz de las cebollas*. Así llaman los jardineros al ápice de las cebollas de flor, que es por donde brotan.
*Nascencia*. Es el acto de nacer las plantas.
*Naturalizacion*. Es lo que llaman *Aclimatacion*.
Navicular. En forma de barquichuelo.
Necrógena, 380.
Néctar, 83.
Nectarífero. Provisto ó acompañado de nectario.
Nectario, 52.
*Negrura*, 379.
Nervacion. Disposicion de los nervios de las hojas.
Nervio, 36.

Nictaginácеas, 203.
*Niebla*, 378.
*Nieto ó Caballo*, 348.
Ninfeáceas, 160.
Nomenclatura, 151.
Novem. Se antepone á muchos términos para indicar el número nueve.
Núcleo, 6 y 60.
Nuculanio, 59.
Nudos vitales, 23 y 35.
Nutacion, 120.
Nutricion, 73.
Obcónico. En figura de cono inverso.
Odrecillo, 59.
*Ojo*. Lo mismo que yema.
*Ojo*. Es para algunos el disco de una flor compuesta, como el crisantemo.
*Ojo*. Denomínase así por los jardineros la boca ó entrada de la garganta.
Oleáceas, 191.
*Oligospermia*, 356.
Olores de las plantas, 63, 125 y 132.
Ombligo, 60.
Ombligo. Depresion central.
Onagrarieas, 174.
Ondeado. Se aplica á lo que parece formar ondas.
Opositifolio. Indica oposicion á una hoja.
Orden natural, 148.
Orejuela. Es para algunos lo mismo que estípula.
Orejuela. Cualquiera prolongacion semejante á una oreja pequeña.
Organos compuestos, 1.
— de relacion, 1.
— elementales, 1.
— fundamentales, 21.
— nutritivos, 1.
— reproductores, 1.
Orquídeas, 225.
Ovario adherente, 54.
— infero, 54.
— libre, 54.
— supero, 54.
Ovoideo. En forma de huevo.
Ovulo. Lo mismo que huevecillo.
Oxalideas, 170.
*Pajaza*, 282.
Página de la hoja, 36.
Pajita, 17.
*Pajon*. Tejido de espadañas, juncias ú otras plantas, que se atan y disponen para cubrir las plantas delicadas y resguardarlas.
*Pala*, *Paleta*. Llaman así los jardineros á lo que se denomina cotiledon ú hoja seminal entre los botánicos.
Palmado. Dícese de lo comparable en su disposicion á la mano con los dedos abiertos.
Palmas, 235.
Palmati. Se antepone á otros términos é indica la

disposicion de los nervios de la hoja, siendo esta lobada, partida, etc.

*Palmear la tierra.* Es apretarla con lo ancho de la azada ó pala del azadon.

*Pámpana.* Llámase así á la hoja de la vid.

*Pámpano.* Brote de la vid con hojas, y hay quien entiende por tal el zarcillo.

Pandaneas, 237.

Panoja, 46.

*Pantano*, 272.

Papaveráceas, 160.

Papaveráceo. Semejante á la flor de la adormidera.

Papayáceas, 178.

Papilionáceo. Es lo mismo que amariposado ó en forma de mariposa.

Parasitismo, 373.

Parasol. Lo mismo que Umbela.

*Parterre.* Voz de orígen francés con que suelen designarse los *Cuadros* y las *Eras* de los jardines.

Pasifloreas, 177.

*Pata.* Nombre que dán los jardineros á la raiz de anémone.

*Patron*, 118 y 347.

Peca, 21.

Peciolado. Provisto de peciolo.

Peciolar. Perteneciente al peciolo.

Peciolillo, Peciolito, 37.

Peciolo, 35 y 37.

Pedicelado. Sostenido por un piececillo.

Pedunculado. Provisto de pedúnculo.

Peduncular. Perteneciente al pedúnculo.

Pedunculillo, 43.

Pedúnculo compuesto, 43.

— comun, 43.

— parcial, 43.

— ramoso, 43.

Película epidérmica, 15.

Pelierizado. Cubierto de pelos derechos.

Pelos bulbosos, 17.

— estimulantes, 18.

— estrellados, 17.

— escretorios, 17.

— genuinos, 17.

— glanduliferos, 17.

— linfáticos, 17.

— radiados, 17.

*Pella.* Es la parte comestible del brócoli y coliflor.

*Pellizcar*, 347.

Peltado. Lo mismo que abroquelado ó en forma de escudo.

Penacho. Conjunto de bráctéas terminales, y tambien el penacho puede ser de pelos.

*Penca.* Hoja pinchuda del cardo y otras plantas, é

igualmente se llama así cada uno de los ramos aplastados, que á manera de hojas presenta la higuera chumba.

Penca. Algunos denominan así cualquiera peciolo comun.

*Pendon*, 343.

Peniforme. Semejante á pluma en la disposicion.

Penta. Se antepone á muchos términos para indicar número quintuplo.

Pepon, 59.

Peponida, 59.

Pérdida insensible, 80.

— sensible, 80.

*Perfil*. Borde de una era que se forma con plantas vivas.

Perfoliado. Dícese del tallo ó ramo que parece traspasar dos hojas opuestas y trabadas, aplicándose igualmente á la única hoja, que en otros casos parece traspasada.

Periantio. Envoltura de la flor.

Pericarpio seco, 56.

— carnoso, 56.

Perigino, 54.

Perisperma, 60.

Personado. Dícese de algunas corolas que se asemejan á una boca, como se ve en las boquillas de dragon.

Perula, 41.

Pestaña, 18.

Pestañoso. Provisto de pestañas.

Petaliforme. En forma de pétalo.

Pétalo, 49.

*Peto ó Escudete*, 330.

Pezon. Algunos llaman así al peciolo, y tambien por otros se aplica igual denominacion al pedúnculo.

Rezon, 21.

Pezoncillo, 21.

*Pica*, 343.

*Picaduras*, 369.

*Picar*. Significa entre los jardineros sacar una planta del *Semillero* para ponerla en el *Criadero*.

Pico. Extremidad puntiaguda.

Pico de los frutos, 57.

Picudo. Provisto de pico.

*Pie de gallo*, 361.

Pececillo. Pedunculillo ó sea pedúnculo parcial.

*Piernas ó ramas principales*, 344.

*Pimpollo*, 343.

Pinado. Aplícase á las hojas compuestas cuyas hojuelas están colocadas lateralmente á manera de alas.

Pinati. Se antepone á otros términos é indica con

ellos divisiones transversales mas ó menos profundas, particularmente en las hojas.
Pincho, 18.
Pinchudo. Provisto de pinchos ó cubierto de aguijones, y dícese tambien de todo lo que pincha.
Pintado. Salpicado de pintas ó manchas de color.
*Pintarse las flores.* Dícese de las flores cuyo color primitivo se modifica con fajas, listas, rayas, manchas ó pintas de diverso color.
*Pinton.* Califícase de tal el fruto que empieza á tomar el color propio de la madurez.
Piña, 44 y 59.
Piperáceas, 244.
Piriforme. En forma de pera.
Pistilo compuesto, 53.
— simple, 52.
Pitosporeas, 163.
Pixidio, 59.
Placenta, 52 y 56.
Planta acaule, 28.
— acotiledónea, 22, 151 y 240.
— anual, 24.
— bienal, bienne ó bisanual, 24.
— celular, 2, 151 y 242.
— celulosa, 240.
Planta cotiledónea, 22, 151 y 158.
— criptógama, 22, 151 y 240.
— dicotiledónea, 23, 151 y 158.
— durmiente, 124.
— fanerógama, 22, 151 y 158.
— herbácea, 25.
— heliotrópica, 120.
— híbrida, 114.
— madre, ó que produce hijuelos.
— monocotiledónea, 23 y 151.
— parásita, 373.
— perenne, 24.
— perenne por las raices, 25.
— semi-vascular, 240.
— vascular, 2, 151 y 158.
— vivaz, 25.
— voluble, 29.
— trepadora, 29.
*Plantacion,* 337.
*Plantar al perdido.* Es poner alguna planta entre otras sin cuidarla particularmente.
*Plantar al tresbolillo ó en tresbolillo.* Es colocar los árboles ó plantas de modo que alternen los de cada hilera con los de la inmediata de uno ó ambos lados.
*Plantar á marco real.* Es dejar los árboles ó plan-

tas de cada hilera enfrente de las de otras.
*Plantel*, 337.
*Plantío*, 337.
Plantita, 60.
*Planton*. Estaca ó rama arraigada, planta ó arbolito nuevo, que se hallan en disposicion de plantarse.
*Platabanda*. Era larga destinada al cultivo de flores.
Plataneas, 213.
Platillo del bulbo, 30.
Plumbagináceas, 201.
Plumilla, 61.
*Poda*, 341.
Polaquenio, 59.
Polemoniáceas, 195.
Polen, 50.
Poli. Se antepone á muchos términos para indicar multiplicidad.
Poliadelfo. Expresa que los estambres están dispuestos en muchos grupos.
Poliandro. Indica que existen muchos estambres.
Poligáleas, 163.
Poligamo, 47.
Poligoneas, 204.
Polirriza, 374.
Polisperno. Provisto de muchas semillas.
Polistoma, 374.
Polvillo fecundante, 50.
Polvillo de los frutos. Es la capa pulverulenta que cubre la superficie de varios frutos.
*Polvillo de la uva*, 376.
Pomo, 59.
Poro celular, 15.
*Porreta*. Entre los jardineros es la escrecencia que presenta cada nudo del clavel y otras plantas.
*Portal de jardin*. Lugar en que se resguardan las plantas durante el frio.
Portulácoas, 178.
Prefloracion, 48.
Prefoliacion, 41.
*Prender*. Dícese de las plantas que arraigan y se aseguran.
Primuláceas, 188.
Propágulo, 41 y 307.
Proteaceas. 206.
Pruna. Lo mismo que drupa.
Pseudo. Se antepone á varios términos y equivale á falso.
Pua. Es lo mismo que aguijon.
*Pua*. Entre los jardineros es el vástago ó vareta que se coloca sobre el patron al ingertar.
*Pueblas*. Son las hortalizas que se plantan en un terreno.
Pulpa del fruto, 57.
Pulposo. Provisto de pulpa.

*Punta.* Extremidad tierna de cualquiera ramo ó sea *Cogollo*, que sirve para multiplicar una planta.
Punteado. Lleno de puntas.
*Puño. Sembrar á puño* es lo mismo que *Sembrar á voleo* ó esparcir la semilla á puñados.
*Putrefaccion*, 359, 364 y 367.
*Quemaduras*, 358 y 359.
Quilla. Los dos pétalos que se hallan unidos en la parte inferior de la corola amariposada.
Quinque. Se antepone á muchos términos para indicar el número cinco.
Racemiforme. En forma de racimo.
Racimo comun, 44.
— escorpioideo, 47.
Radiado. Provisto de radios.
Radical. Perteneciente á la raiz.
Radicícola, 374.
Radiciforme. Semejante á la raiz.
Radio de una flor compuesta. El círculo exterior de florecillas liguladas, que tienen algunas flores compuestas.
— de una umbela. Cada uno de los pedúnculos que salen del mismo punto en cualquiera umbela.
Radio medular, 34.
Rafide, 6.
Raicita, 21 y 61.
Raiz accesoria, 26.
— adventicia, 26.
— aérea, 26.
— agamonada, 25.
— anual, 24.
— asidora, 26 y 27.
— barbadilla, 25.
— bienal, bienne ó bisanual, 24.
— bulbosa, 26.
— central, 23.
— compuesta, 24.
— chupadora, 26.
— didima, 25.
— digitada, 25.
— falsa, 26.
— fibrosa, 25.
— globosa, 25.
— maestra, 23.
— moniliforme, 25.
— nadadora, 27.
— nudosa, 25.
— palmeada, 25.
— pendolera, 25.
— perenne, 24.
— primaria, 23.
— ramosa, 24.
— redonda, 25.
— secundaria, 23.
— simple, 24.
— tuberosa, 25.
— tuberoso-fibrosa, 26.
— turnosa, 25.
Rama aérea, 44.

Rama chupona, 349.
— de fruto, 349.
— de madera, 349.
— de madera falsa, 349.
— *de muestra*, 349.
— fructífera, 349.
— *golosa*, 349.
— leñosa, 349.
— *madre ó maestra*, 343 y 349.
— *mamona*, 349.
— pendolera, 349.
— radical, 23.
— *semichupona*, 349.
— *tragona*, 349.
Rameal. Perteneciente á la rama.
Ramillete, 47.
Ramita de flor, 349.
— de fruto, 349.
— *de muestra*, 349.
— fructífera, 349.
Ramneas, 174.
Ramo aéreo, 41.
— con flor terminal, 43.
— *de remplazo*, 346.
— radical, 23.
— rastrero, 41.
— subterráneo, 41.
— unifloro, 43.
Ramoso. Abundante en ramos.
*Rampojo*. Lo mismo que *Escobajo*.
Ranunculáceas, 138.
Raquis primario, 37.
— secundario, 37.
*Raspa*. Es el eje comun de las espigas de las cereales y demás gramíneas.
*Raspajo*. Lo mismo que *Escobajo*.
Raza, 112 y 146.
*Rebajar*, 343 y 352.
*Rebajo*, 354.
*Rebeno*. Es el *Repulgo* ó escrecencia por donde enraizan las ramas ó estacas que se plantan.
*Reculentadores de estiércol*, 290.
Recargado. Lo mismo que empizarrado.
*Recebar*. Renovar la tierra y refrescar las raices de las plantas criadas en macetas ó tiestos.
Receptáculo de la flor, 47.
— de los hongos, 242.
*Recortar*, 354.
Redecilla. Vaina fibrosa situada en la base de las hojas de las palmeras.
*Redrojo*. Brote nuevo del melon, calabaza y plantas semejantes.
*Refrescar las extremidades de los tallos ó raices*. Es despuntar unos ú otras.
*Reguera*. Lo mismo que *Caceta*.
Rejo. La raicilla del embrion.
Rejo, Rejon. Punta dura y punzante.
Reloj de Flora, 86.
Reniforme. En forma de riñon.

*Renuevo*, 41 y 343.
*Renuevo arraigado*, 306.
*Repollado*. Como repollo, es decir, con las hojas aproximadas y sobrepuestas.
*Repollar*. Aproximarse y cubrirse las hojas unas á otras, como sucede en el repollo.
Reproduccion, 62.
Reproductor, 62.
*Repulgo*. Escrecencia de los bordes de la corteza, sea en heridas ó en las extremidades de las ramas ó estacas que se plantan.
*Resalto*, 374.
Resedáceas, 182.
*Reservatorio*. Lugar destinado al resguardo de las plantas delicadas.
Respiracion, 62 y 75.
Resupinado. Quiere decir volteado.
*Retallo*, 345.
Reticulado. Dispuesto como red.
Reticular. Semejante á red.
*Retoño*. Brote ó renuevo arraigado que nace de la raiz ó de su inmediacion.
Retro. Se antepone á varios términos para indicar direccion hácia atrás.
*Revuelto*, 307.
*Riego á mano*, 276.
— *artificial*, 274.
— *de pie*, 277.
*Riego natural*, 274.
— *por infiltracion*, 278.
— *por inundacion*, 277.
Rizoma, 29.
*Rodrigon*. Lo mismo que *Tutor*.
Rosáceas, 173.
*Rosalero*. *Tiesto rosalero* ó *Maceta rosalera* se dicen los de tamaño propio para cultivar rosales.
Rollizo. Viene á ser lo mismo que cilíndrico.
*Roña*, 382.
Rotacion intracelular, 74.
*Roya*, 378.
Rubiáceas, 183.
Runcinado. Aplícase á la hoja hendida al través y con las lacinias dirigidas hácia abajo, como se ve en el diente de leon.
Rutáceas, 170.
Sabores de las plantas, 63, 125 y 132.
Saco, 48.
Salicíneas, 218.
Sámara, 58.
Samaridio, 59.
Samaroideo. En forma de sámara.
Sapindáceas, 167.
Sapotáceas, 189.
Sarmentoso. Dotado de ramos como sarmientos.
*Sarmiento*. Rama de vid y tambien ramo rastrero, que enraiza como sucede á los de la fresa.

*Sarna*; 382.

*Sarro*. Es lo que entre los jardineros se llama *Cagada de mosca*, enfermedad de los claveles, que consiste en manchas negruzcas, las cuales suelen aparecer en las hojas, despues de nieblas, escarchas ó lluvias frias.

Savia ascendente, 69.

— descendente, 69.

Saxifragáceas, 184.

*Sazonarse*. Dícese del fruto cuando llega al mayor grado de perfeccion.

Seccion, 148.

Secreciones, 62.

Securiforme. En forma de segur ú hoz.

*Sembrar*, 304.

Semi. Se antepone á muchos términos para expresar que cualquiera modificacion se verifica á medias ó recae sobre la mitad.

Semidoble. Dícese de la flor cuyos órganos sexuales desaparecen en parte, aumentándose los pétalos.

Semiflósculo. Entiéndese por tal cada una de las florecillas liguladas, que se ven en muchas compuestas.

Semilla, 56, 57 y 60.

*Semillero*. Lugar destinado á las siembras, llamado *Madre* en Andalucía.

*Semillero*. Lugar destinado á la conservacion de las semillas.

Seminal. Perteneciente á la semilla.

Seminífero. Portador de semillas.

Seno. Cada uno de los ángulos mas ó menos entrantes que presentan muchas hojas.

Sentado. Dícese de cualquiera órgano no sostenido por algun cabo ó piececillo.

*Sentar la tierra*. Es apretarla ó comprimirla.

Sépalo, 48.

Septem. Se antepone á muchos términos para indicar el número siete.

Septicido. Dícese del fruto roto ó abierto por las junturas que corresponden á los tabiques.

Septífero. Equivale á portador de un tabique.

Sesameas, 195.

Sesil. Lo mismo que sentado.

*Seto*. Cercado ó vallado que se hace con plantas vivas ó muertas.

*Seto*. Entienden algunos por tal el *Pajon* que sirve para cubrir y resguardar las plantas delicadas.

Sex. Se antepone á muchos términos para indicar el número seis.
Sicono, 59.
*Siembra*. El acto de sembrar y el terreno sembrado.
— *á vuelo ó voleo*, 304.
— *á surco ó por surcos*, 304.
— *á chorrillo*, 304.
— *á golpe*, 304.
— *de asiento*, 303.
*Sierpe*, 306.
Silícua, 59.
Silicuiforme. En forma de silicua.
Silícula, 59.
Silicuoso. Provisto de silicuas.
Simiente. Lo mismo que semilla.
Sinanteria. Expresa la union de las anteras.
Sincarpio, 59.
Singenesio. Indica hallarse unidas las anteras.
Sobaco. Lo mismo que axila.
Soboles, 42.
*Sobreflor*. Dícese de la flor de cuyo centro se eleva otra.
Solanáceas, 497.
Soldaduras, 63 y 447.
*Sombrajo*, 284.
Sombrerillo. La cabeza circular que tienen las setas y como ellas muchos hongos.
Sorosis, 59.
Suberosia, 375.
Suberoso. Lo mismo que corchoso.
Subgénero, 448.
Sueño de las plantas, 424.
Surco. Cada una de las rayas mas ó menos profundas que se observan en muchas partes de las plantas.
*Surco*. Huella que deja en el terreno la reja del arado.
*Surco*. Dícese *Sembrar á surco ó por surcos*, cuando se depositan las semillas en rayas ó surquitos hechos al efecto.
Surculo. Es el tallito de los musgos.
Suspension de la vegetacion, 63.
Sutura. Así se llama cada una de las líneas de union entre las partes componentes del ovario y del fruto.
Tabiques, 53 y 56.
*Tabla*. Lo mismo que *Era*.
*Tablar*. El conjunto de las eras de un jardin ó huerta.
Tableado. Es lo mismo que dístico, y se usa cuando las hojas y ramitas de un tallo ó ramo forman dos séries laterales y opuestas.

Tácita. La corona que tiene cada flor de los narcisos en el centro.
*Tagea*. Lo mismo que *Atargea*.
*Tajar*. Dividir y subdividir el terreno en *Cuarteles* ó *Cuadros*, *Canteros* y *Eras*.
*Tala*, 352.
Talamiflora, 158.
Tálamo. Es el receptáculo de la flor.
*Talon*. La extremidad de un esqueje ó cogollo desgajado con parte del tallo ó ramo de que procede.
Tallino. Perteneciente al tallo.
Tallito, 21.
Tallo acotiledóneo, 33.
— anual, 28.
— arrodillado, 29.
— bienal ó bienne, 28.
— determinado, 28.
— dicotiledóneo, 31.
— flexuoso, 29.
— indeterminado, 28.
— monocotiledóneo, 32.
— ondeado, 29.
— perenal ó perenne, 28.
— rastrero, 29.
— sarmentoso, 29.
— subterráneo, 29.
— trepador, 29.
— voluble, 29.
Támara, 44.
*Tanda del terreno*. Cada capa ó lecho de tierra que se sobrepone.
*Tastana*. Costra de la tierra.
Taxineas, 221.
Tejido celular, 2.
— fibroso, 2.
— vascular, 2.
— vegetal, 2.
Tela. Lo mismo que membrana.
Telilla de cebolla. Cada una de las túnicas ó *camisas* transparentes que tienen las cebollas y suelen llamarse *Bollizas*.
Temperamento de las plantas, 63 y 433.
Temperatura de las plantas, 63 y 425.
Tepidario, 294.
*Terciar*, 343 y 352.
Terebintáceas, 172.
*Termosifon*, 294.
Ternado. Es decir de tres en rama, como las hojuelas del trebol.
Testa, 60.
Tetra. Se antepone á muchos términos para indicar número cuádruplo.
*Tierra de brezo*, 264.
*Tiesto*. Vasija destinada al cultivo de flores, la cual tambien se llama *Maceta*.
Tijereta. Es para algunos el zarcillo.
Tiliáceas, 165.
Timeleas, 206.

*Tiña de los pinos*, 361 y 367.
Tirso, 46.
*Tisis de las plantas*, 368.
*Tizne*, 379.
*Tizon*, 378.
Toba, 46.
*Tocones*, 344 y 352.
Tomento. Lo mismo que borra.
Tomentoso. Cubierto de tomento ó borra.
*Torsiones*, 369.
*Tragon*, 344.
*Tragona*. Califícase de tal la planta que desustancia mucho el terreno.
Trama, 44.
*Transportacion*, 437.
Tráquea, 40.
Trascorazonado. Acorazonado al revés.
Trasovado. Aovado al revés.
Traspasado. Lo mismo que perfoliado, diciéndose del tallo ó ramo que parece atravesar dos hojas opuestas y soldadas por la base.
*Trasplantacion*, 437.
*Trasplantar*. Arrancar una planta de un sitio y colocarla en otro.
*Trasplanto*. Equivale á *Trasplantacion*.
*Trasponer*. Lo mismo que *Trasplantar*.
Trepador. Dícese del vegetal que sube y se encarama sobre algun apoyo, que puede ser otra planta.
*Tresbolillo*. Dícese *Plantar al tresbolillo ó en tresbolillo*, cuando se hace de modo que alternen los árboles ó plantas de cada hilera con los de la inmediata de uno ó ambos lados.
Tri. Se antepone á muchos términos para indicar número triple.
Triadelfo. Expresa que los estambres están dispuestos en dos grupos.
Triandro. Indica que existen tres estambres.
Triaquenio, 59.
Tribu, 448.
Trígino. Significa que hay tres pistilos.
Trigono. Provisto de tres ángulos.
Trioico. Manifiesta estar distribuidas las flores masculinas, femeninas y hermafroditas en tres individuos.
Tronco, 28.
*Troncho*. Tallos ó ramos de algunas hortalizas y otras plantas herbáceas.
Tropeoleas, 169.
Tuberculado. Cubierto de eminencias como tuberculillos.

Tubérculo, 30, 42, 109 y 306.
Tuberculoso. Provisto de tubérculos.
Tuberoso, 26.
Tubo del cáliz, 48.
— de la corola, 50.
— fibroso, 7.
— fusiforme, 7.
— polínico, 51.
*Túnica de la cebolla.* Lo mismo que *Telilla de la cebolla.*
*Turba*, 260.
Turion, 42 y 306.
Turmoso. Lo mismo que tuberoso.
*Tutor.* Cualquier palo ó estaca que se eleva al pié de una planta para sujetarla, atando con orillo, soga, bramante, etc.
*Ulceras de las plantas*, 369.
Ulmaceas, 247.
Umbela compuesta, 45.
— simple, 45.
Umbeliferas, 181.
Umbeliforme. En forma de umbela.
Umbelilla, 46.
Umbilicado. Provisto de ombligo.
Unguiculado. Provisto de uña.
*Ungüento de ingertador*, 323.
Uni. Se antepone á muchos términos para espresar la unidad.
Uni-sexual. Significa la existencia de un solo sexo.
Uña de pétalo, 352.
Utricular. Lo mismo que celular.
Utrículo. Equivale á célula.
Vacciniceas, 186.
Vaina. Para algunos es lo mismo que silicua.
Vainilla. Equivale á silicula para algunos.
Valerianeas, 188.
Vallecillo. Depresion longitudinal de los frutos de muchas umbeladas.
Valva. Cada una de las piezas que suelen presentar los frutos despues de abiertos.
Valvado. Dícese del fruto con valvas.
Valvar. Perteneciente á una valva.
Valvilla. Valva pequeña.
*Vareo*, 372.
Variacion, 442 y 446.
Variedad local, 446.
— permanente por estension, 446.
— permanente por semillas, 447.
— verdadera, 442 y 446.
*Varita*, 344.
Vascular, 2.
Vaso anular, 9 y 44.
— escalariforme, 12
— espiral, 9 y 10.

Vaso espiro-anular, 11.
— laticífero, 10, 13 y 73.
— moniliforme, 13.
— poroso, 12.
— propio, 10 y 13.
— punteado simple, 12.
— punteado areolado, 12.
— rayado, 9 y 12.
— reticular, 9 y 11.
— vermiforme, 13.
*Vástago.* Brote provisto, ó no, de raices, segun el punto de donde sale.
*Vástago de remplazo,* 346.
— *tierno,* 344.
Velloso, Velludo. Provisto de vello.
*Vena.* Ramificacion delgada de los nervios de las hojas.
Ventalla. Lo mismo que valva.
*Venteaduras,* 360.
Verbenáceas, 199.
*Verdura.* En el sentido de época, significa lo mismo que año.
Vermicular. Semejante á un gusano.
Vermiforme. En forma de gusano.
Vernacion, 41.
Verruga, 21 y 382.
Verrugoso. Cubierto de verrugas.
Verticilado. Dispuesto en verticilo.
Verticilo, 48.
Vestidura del fruto, 58.
Vexilo. Es el estandarte de la flor amariposada.
Vilano, 57.
Violarieas, 163.
Viscoso. Pegajoso como liga.
Vivaz. Equivale á perenne.
*Vivero,* 337.
*Voleo. Sembrar á voleo* es desparramar la semilla á puñados con cierto arte.
Voluble. Dícese de toda planta que se enrrosca al rededor de cualquiera cuerpo á propósito.
*Vuelo.* Equivale á *Voleo.*
*Vuelo de un árbol,* 343.
Yema capona, 330.
— cerrada, 40.
— de flor, 344.
— de fruto, 344.
— de madera, 344.
— desnuda, 40.
— escamosa, 40.
— *espectante,* 345.
— estéril, 330.
— folífera, 40 y 344.
— florífera, 40 y 344.
— fructífera, 40 y 344.
— latente, 345.
— mixta, 40 y 344.
— secundaria, 346.
Yemecita, 61.
Yerba, 24.
Zarcillo. Apéndice enroscado espiralmente con que se agarran algunas plantas.

Zarcilloso. Provisto de zarcillos.
*Zarzo*, 282.
Zingiberáceas. Véase Drimirriceas.
Zona generatriz, 32.
*Zorolla*. Califícase de tal entre los jardineros, toda cebolla de flor, cuando empieza á secarse.

## CULTIVO ESPECIAL DE LAS PLANTAS DE ADORNO MAS NOTABLES ENUMERADAS ALFABÉTICAMENTE.

*Ababol — Papaver. Rhœas L.* Véase.

*Abacá de Filipinas. — Musa textilis Neé.* Véase.

*Abedul.* Véase BETULA.

*Abedulillo. — Carpinus Betulus L.* Véase.

ABELIA (Caprifoliáceas).

*A. rupestris Bot. Reg. — Abelia de las rocas.* Arbusto de la China con ramas delgadas, hojas opuestas, ovales, dentadas, y flores blancas, olorosas, duraderas. Exige tierra ligera y debe resguardarse en invernáculo templado ó frio.

*A. floribunda Dne. Vesalea floribunda Martens. — Abelia de muchas flores.* Arbusto asiático con ramos pendientes y flores rosadas, tubulosas, tambien pendientes. Necesita tierra de brezo sola ó mezclada, y se multiplica por medio de estaquillas ó cogollos debajo de campana, debiendo resguardarse en invernáculo templado, donde puede servir para adornar las paredes.

*A. triflora R. Br. — Abelia de tres flores,*

ó *Kumki de la India*. Cultívase en algunos jardines.

*A. uniflora R. Br.* — *Abelia de una flor*. Es de la China y se halla en algunos jardines.

*Abelmosco.* — *Hibiscus Abelmoschus L.* Véase.

*Abeto blanco.* — *Abies pectinata DC.* Véase.

*Abeto comun.* — *Abies pectinata DC.* Véase.

*Abeto de la Cochinchina.* — *Cunninghamia sinensis R. Br.* Véase.

*Abeto falso.*— *Abies excelsa DC.* Véase.

*Abeto rojo.* — *Abies excelsa DC.* Véase.

*Abetos varios.* Véase ABIES.

ABIES (Coníferas). Las especies de este género se multiplican por medio de semillas, ó se ingertan como los pinos. No prosperan en los climas demasiado cálidos.

I. *Piñas colgantes; escamas permanentes.*

1. Hojas lineares, tetrágonas, esparcidas.

*A. excelsa DC. A. Picea Mill. Pinus Abies L. Pinus Picea Dur. non L.* — *Abeto rojo, Abeto falso, Picea comun.* Arbol de la Europa media y septentrional, recto con ramas verticiladas, horizontales, hojas alesnadas y piñas cilíndricas. Hay diferentes variedades de esta especie, que se distinguen con los siguientes epítetos: *vulgaris, viminalis, nigra, carpatica, variegata, clanbrassiliana conica* (*A. clanbrassiliana stricta Lou-*

*don*), *pygmœa* (*Abies nana Hort.*), *tenuifolia gigantea*, *monstrosa*, y todas estas denominaciones pertenecen á Loudon, menos la *viminalis Wahlenb.* y la *conica Endlich.*

*A. alba Michx.* —*Abeto blanco del Canadá.* Arbol de la América septentrional con corteza de color claro, hojas glaucas ó de un verdemar, puntiagudas, y piñas aovadas, laxas. El *A. nana Dicks.* es variedad de esta especie, y otro tanto hay quien dice del *A. orientalis Tournef.*

*A. nigra Michx.*—*Abeto negro del Canadá.* Arbol de la América septentrional con corteza lisa y negruzca, hojas de un verde obscuro, amentos femeninos purpúreos y despues negros, piñas elipsoideas, poco apretadas.

*A rubra Poir.*—*Abeto rojo de Nueva-Escocia.* Tiénenlo algunos por variedad del Abeto negro, y lo es del rojo el *Abies cœrulea Pinet. Woburn.* que llaman *Abeto azul* ó *violado.*

*A. smithiana Pinet. Woburn. A. Morinda Hort. Pinus Khutrow Royl.* —*Abeto de Smith.* Arbol de Himalaya con color glauco ó verdemar, ramas cortas en verticilos apartados, hojas numerosas, diminutas, terminadas por una espina cartilaginosa y piñas terminales abultadas por la parte media.

2. Hojas lineares, planas, biseriadas con poca regularidad.

*A. Douglasii Lindl. A. californica Hort.*—

*Abeto de las Californias.* Arbol de la América septentrional, alto y de buena madera, con ramos delgados en su juventud y algo contorneados, brotes rodeados de escamas rojizas, hojas de color verde obscuro por encima, mas claro por debajo, y piñas solitarias, aovado-oblongas, obtusas.

*A. canadensis Michx.* — *Abeto comun del Canadá.* Arbol de la América septentrional con tallos ramosos, ramas inclinadas, pendientes, hojas dísticas y piñas pequeñas en la extremidad de los ramos. La corteza es curtiente y el árbol puede disponerse en forma de empalizada.

*A. dumosa Loud. A. Brunoniana Lindl.* — *Abeto achaparrado de Nepalia.* Arbol muy ramoso y espeso con hojas obtusas de un color verde brillante por encima y claro ó verdemar por debajo, piñas ovales, solitarias y terminales.

## II. *Piñas derechas; escamas caedizas.*

### 1. Hojas planas, dísticas ó pectinadas.

*A. pectinata DC. Abies vulgaris Poir. Pinus Picea L. Pinus Abies Dur. non L.* — *Abeto comun, Abeto blanco, Pinabete.* Arbol de los Pirineos y demás montes de la Europa media y austral, alto con ramas verticiladas y horizontales, hojas escotadas en la punta, blanquecinas por debajo, colocadas en dos hileras y piñas sentadas de ocho pulgadas de largo.

*A. balsamea Mill.* — *Alerce balsámico del*

*Canadá.* Arbol de la América septentrional, semejante al abeto comun con hojas en dobles hileras y de olor balsámico despues de frotadas, piñas cortas y semillas con una membrana violada. Requiere temperatura fresca y debe exponerse al norte.

*A. Fraseri Lindl.* — *Abeto de Fraser.* Arbol de Pensilvania menos elevado que el balsámico y con piñas mas pequeñas, saliendo de sus escamas una lámina aguzada que cae sobre la piña respectiva.

*A. grandis Lindl.* — *Abeto grande.* Arbol de la California con corteza morena, hojas redondeadas ó escotadas por la punta, verdes por encima y plateadas por debajo, piñas cilíndricas obtusas con las escamas juntas á manera de las del cedro del Líbano.

*A nobilis Lindl.* — *Abeto noble.* Arbol de la California con hojas lineares, obtusas, plateadas por debajo, encorvadas hácia la parte superior de los ramos y piñas cubiertas por las extremidades de las alas que tienen las semillas.

*A. religiosa Lindl.*—*Abeto de Méjico, Oyametl.* Arbol de Méjico, cuyas ramas sirven allí para adornar los templos, con hojas enteras, plateadas por debajo y las piñas semejantes á las del cedro del Líbano, aunque mucho menores.

*A. bracteata Don. Pinus venusta Dougl.*— *Abeto con brácteas.* Arbol de la California con hojas lineares, tiesas, y piñas aovadas con brácteas salientes.

*A. webbiana Lindl. A. spectabilis Spach.* — *Abeto de piñas purpúreas.* Arbol de Himalaya con ramas horizontales, hojas suaves, blancas por debajo, corteza plateada y piñas purpúreas.

*A. Pindrow Spach. Taxus lambertiana Wall.* — *Abeto Pindrow ó Murinda.* Arbol de Himalaya con corteza cenicienta, hojas lineares, planas con dos dientes en la punta, plateadas por debajo.

*A. sibirica Ledeb. Pinus Pichta Fisch.* — *Abeto de Siberia.* Arbol semejante al abeto comun con hojas mas aplicadas á los ramos y de color mas obscuro.

*A. nordmanniana Spach. Pinus nordmanniana Loud.*—*Abeto de Georgia.* Arbol del monte Adshar en Georgia con hojas plateadas, desiguales y encorvadas.

2. Hojas planas, esparcidas.

*A. Pinsapo Boiss.*—*Pinsapo.* Arbol de Sierra bermeja y Sierra de la nieve en Andalucía con ramos cubiertos de hojas planas terminadas en punta y piñas cilíndrico-ovoideas, obtusas.

*A. cephalonica Loud. A. luscombeana Hort.*— *Abeto de Cefalonia.* Arbol de la isla de Cefalonia con ramos cubiertos de hojas tiesas, adelgazadas en la punta, y piñas cilíndricas.

*A. Cedrus Poir.* — *Cedrus Libani Barrel.* Véase.

*A. lanceolata Desf.* — *Cunninghamia sinensis R. Br.* Véase.

*A. Laricæ Lam.—Laricæ europæa DC.* Véase.

*A. microcarpa Pinet. Woburn.—Laricæ americana Michx.* Véase.

*Abridor.—Persica vulgaris Mill.* Véase.

ABRONIA (Nictaginàceas).

*A. umbellata Lam. — Abronia umbelada.* Planta anual de la California, que tiene el aspecto de una valeriana con ramos cilíndricos, mas ó menos teñidos de rojo, flores pequeñas en forma de cabezuela, rosadas en la circunferencia y casi blancas en el centro. Debe sembrarse temprano en macetas ó tiestos, para trasplantarla despues de pasadas las heladas.

*Abrótano hembra. — Santolina Chamæcyparissus L.* Véase.

*Abrótano macho.—Artemisia Abrotanum L.* Véase.

ABUTILON (Malváceas).

*A. striatum Hort. Sida picta Gill. in Hook. — Abutilon estriado.* Arbusto de Buenos-Aires y del Brasil con ramos delgados, hojas acorazonadas en la base, trilobadas, pedúnculos largos y delgados, flores solitarias, pendientes, amarillas con venas purpúreas. Florece todo el año y necesita abrigo en invierno, ó ser resguardado en invernáculo, multiplicándose fácilmente por medio de estaquillas.

*A. bedfordianum Bot. Mag. — Abutilon de Bedford.* Es mayor que el abutilon estriado, y tiene hojas acorazonadas, dentadas, flores solitarias, pendientes, mayores y menos coloradas

que las del mismo, exigiendo iguales cuidados.

*A. venosum Paxt. Mag.* — *Abutilon venoso.* Es mas alto y robusto que el abutilon estriado, y tiene hojas mayores con siete lóbulos irregularmente dentados, flores tambien mayores y mas coloradas, cultivándose de igual modo.

*A. giganteum Sweet. Sida gigantea Jacq.*— *Abutilon gigante.* Arbusto de Caracas, que prospera en Sevilla. Algunas otras especies suelen cultivarse en los jardines, y entre ellas el *A. marmoratum Hort.* procedente de Méjico con flores blanquecinas rayadas y manchadas de color rosado.

Acacia (Leguminosas). Las numerosas especies de este género pertenecen al *Mimosa* de Linneo, y son las verdaderas acacias, que no deben confundirse con las falsas, ni con las casias. Multiplícanse por medio de semillas, que maduran al aire libre ó en los invernáculos, segun el clima y las especies, siendo de notar que conservan por muchos años la facultad de germinar.

### I. *Hojas simples ó mas bien filodios.*

#### 1. Flores en cabezuelas solitarias.

*A. emarginata Wendl. fil. A. stricta Willd.*— *Acacia escotada.* Arbol de Nueva-Holanda con ramos angulosos, hojas ó sean filodios largos, lineares, obtusos ó escotados en la punta, y flores amarillas inodoras, pequeñitas en cabezuelas apar-

tadas. Florece á fines de invierno; requiere media sombra y tierra de brezo y debe resguardarse en invernáculo templado, cuidados que exigen las demás especies de la seccion: algunas prosperan al aire libre en Sevilla y Barcelona.

*A. decipiens R. Br.—Acacia engañosa.* Arbusto de Nueva-Holanda con hojas triangulares, provistas de un nervio lateral y puntiagudas, flores pequeñitas de color amarillo pálido. Florece en Abril y Mayo.

*A. undulata Willd. A. paradoxa DC.— Acacia ondeada.* Arbol de Nueva-Holanda con tallo recto, ramoso, hojas lanceolado-oblongas, enteras, pestañosas, terminadas en punta ganchosa, provistas de dos estípulas espinosas y flores amarillas, abundantes. Es una bonita especie, y sus semillas se logran fácilmente.

*A. juniperina DC.—Acacia de hojas de enebro.* Arbol de Nueva-Holanda con ramos pendientes, pubescentes, hojas ó sean filodios lineares, alesnados, rígidos, provistos de estípulas cerdosas y flores pequeñas de color amarillo pálido. Florece en primavera.

*A. leptoneura Bot. Mag. — Acacia de nervios diminutos.* Arbusto de Nueva-Holanda con ramas delgadas, hojas lineares casi filiformes, longitudinal y finamente estriadas, flores de color naranjado. Florece en Abril.

*A. rotundifolia Bot. Mag.— Acacia de hojas redondas.* Arbusto de Nueva-Holanda, con hojas redondeadas, obtusas, algo pestañosas y

flores de color dorado. Necesita tutor ó apoyarse en algun enverjado.

2. Flores en cabezuelas apanojadas.

*A. falcata Willd.—Acacia de hojas en forma de hoz.* Arbol de Nueva-Holanda con ramas angulosas, hojas lineares, oblongas, encorvadas á manera de hoz, y flores de color amarillo limon. Florece á fines de invierno.

*A. melanoxylon R. Br. A. latifolia Hort. Par.—Acacia de leño negro.* Arbol de Nueva-Holanda con ramos angulosos, hojas ó sean filodios oblongos, lanceolados, cenicientos, algo arqueados, y flores blanquecino-amarillentas. Florece en Abril y Mayo, prosperando al aire libre en Sevilla y Barcelona.

*A. myrtifolia Willd. — Acacia de hojas de mirto.* Arbol de Nueva-Holanda con ramos lampiños, hojas oblongas, puntiagudas, arqueadas, engrosadas en los bordes, y flores pequeñas, amarillentas.

*A. vestita R. Br.—Acacia de Santa Helena.* Arbol de Nueva-Holanda con ramos sedosos, pendientes, hojas cortas en forma de hoz, pubescentes, y flores amarillas en largos racimos. Floreee en otoño y produce bello efecto.

*A. cultriformis Hook.—Acacia en forma de cuchillo.* Arbol de Nueva-Holanda con ramos á manera de cuchillo, hojas casi triangulares, gruesas, y cabezuelas densas, dispuestas en largos racimos.

*A. linifolia Willd.—Acacia de hojas de lino.* Arbol de Nueva-Holanda con ramos flexibles, purpúreos, hojas lineares, largas, puntiagudas, y flores pequeñas, amarillas, olorosas. Florece en verano.

*A. suaveolens Willd.—Acacia de olor suave.* Arbol de Nueva-Holanda con tallo y ramos rojizos, hojas oblongas, lineares, de color verdemar, y flores olorosas de color amarillo pálido. Florece en invierno.

*A. heterophylla Willd.—Acacia de hojas diversas.* Arbol de la isla de Francia con hojas ó sean filodios en forma de hoz, blanquecinos, algunos terminados por verdaderas hojas pinadas y flores blanquizcas.

3. Flores en espigas cilíndricas.

*A. verticillata Willd.—Acacia de hojas verticiladas.* Arbusto de Nueva-Holanda con hojas casi verticiladas, lineares, alesnadas y flores amarillas. Florece en primavera y tiene el aspecto de un enebro.

*A. longissima Link. A. linearis Ker.—Acacia de hojas larguísimas.* Arbol de Nueva-Holanda con hojas lineares muy largas y flores amarillas pequeñas.

*A. mucronulata Mackay.—Acacia arrejonadita.* Arbol de Nueva-Holanda con tallos y ramos angulosos, hojas articuladas, lanceoladas, estrechas, algo encorvadas en forma de hoz.

*A. floribunda Willd.—Acacia de muchas flores.* Arbusto de Nueva-Holanda con ramos pendientes, hojas numerosas, lineares, largas, y flores olorosas de color azufrado. Florece en primavera.

*A. longifolia Willd.—Acacia de hojas largas.* Arbol de Nueva-Holanda con hojas lanceoladas, oblongas, oblicuas, glandulosas en la punta, y flores de un amarillo limon. Florece á fines de invierno y produce bello efecto, sirviendo tambien para ingertar las demás acacias de Nueva-Holanda.

*A. glaucescens Willd. A. glaucophylla Hort.—Acacia verdemar.* Arbol de Nueva-Holanda con ramos algo pendientes, aplanados, contorneados, hojas oblicuas, coriáceas, oblongas, terminadas en rejon y flores amarillas.

## II. *Hojas compuestas.*

### 1. Especies sin espinas.

*A. Julibrissin Willd. Albizzia Julibrissin Duraz.—Acacia de flores sedosas, Acacia de Constantinopla.* Arbol de Oriente con hojas grandes dos veces pinadas, y flores rosadas con estambres muy largos. Florece en verano y prospera al aire libre en Sevilla y Barcelona, multiplicándose por medio de semillas.

*A. discolor Willd. A. botrycephala Desf.—Acacia discolor.* Arbol de Nueva-Holanda con ramos algo ondeados, hojas dos veces pinadas, hojillas oblongas, y flores pequeñas, olorosas, de color

azufrado. Florece en Marzo y requiere abrigarse en invernáculo templado, exigiendo tierra de brezo mezclada con tierra comun ligera.

*A. lophanta Willd. Mimosa distachya Vent. non Cav.-Acacia de dos espigas.* Arbol de Nueva-Holanda con hojas dos veces pinadas y flores pequeñas, algo olorosas, de color azufrado. Florece en primavera, ó antes, y prospera al aire libre en Sevilla; necesitando apoyarse en alguna pared.

*A. Lebbeck Willd.—Ebano de Oriente.* Arbol de Arabia y de la India con tallo recto, hojas dos veces pinadas, hojillas bastante grandes, ovales, y flores en cabezuelas umbeliformes. Necesita resguardarse en estufa caliente.

*A. leucocephala Berter. Leucœna glauca Benth.—Acacia de cabezuelas blancas.* Arbol de la América meridional y de Puerto-Rico con hojas dos veces pinadas, hojillas oblongo-lineares, agudas y flores blanquecinas olorosas. Florece al aire libre en Sevilla, y en otras partes exige invernáculo templado.

*A. tetragona Willd.—Acacia de cuatro ángulos.* Arbol de Caracas con cinco ó seis pares de alas en cada hoja y de diez y seis á veinte y nueve pares de hojillas lineares agudas en cada ala, cabezuelas axilares y flores blancas. Necesita resguardarse en estufa caliente, y acaso no difiere de ella la *A. quadrangularis Link.*, siendo mera variedad de la misma.

*A. speciosa Willd.—Acacia hermosa.* Arbol de la India con hojas dos veces pinadas y las cua-

tro ó cinco alas compuestas de nueve á once pares de hojillas, flores en espigas largamente pedunculadas y de color purpúreo. Florece en Agosto y requiere ser conservada en estufa caliente.

*A. pubescens Ait.—Acacia pubescente.* Arbusto de Nueva-Holanda con hojas dos veces pinadas y de diez á doce pares de hojillas en cada ala, hojillas lineares, pubescentes, y flores amarillas. Florece en primavera y es planta delicada, que exige sombra y humedad, debiendo resguardarse en estufa templada.

*A. dealbata Link.—Acacia blanqueada.* Arbol de Nueva-Holanda con tallos, ramos y hojas cubiertos de pelos blanquecinos, hojas dos veces pinadas y de veinte á veinte y cinco pares de alas, cada una compuesta de cincuenta ó mas hojillas, y flores amarillas, olorosas. Florece en primavera ó antes, y requiere tierra de brezo, pudiendo vivir al aire libre en los climas suaves.

2. Especies con espinas.

*A. farnesiana Willd.—Aromo.* Arbol de la India y de América, espinoso, con hojas dos veces pinadas, las hojillas bastante pequeñas y flores amarillas, olorosas. Florece en fin de verano y prospera al aire libre en las provincias orientales y meridionales de España, haciéndolo tambien en otras al abrigo de una pared.

*Acacia blanca.—Robinia Pseudo-acacia L.* Véase.

*Acacia de dos puas.* —*Robinia Pseudo-acacia L.* Véase.

*Acacia de espinas gruesas*—*Gledischia macracantha Desf.* Véase.

*Acacia de tres espinas ó puas.*—*Gledischia triacanthos L.* Véase.

*Acacia de Rusia.* —*Caragana arborescens Lam.* Véase.

*Acacia de Siberia.*—*Caragana frutescens DC.* Véase.

*Acacia falsa. Robinia Pseudo-acacia L.* Véase.

*Acacia grandiflora. Willd.*—*Inga anomala H. B. et Kunth* Véase.

*Acacia pegajosa.* — *Robinia viscosa Vent.* Véase.

*Acacia rosa.*—*Robinia hispida L.* Véase.

*Acafresna.*—*Sorbus domestica L.* Véase.

ACANTHUS (Acantáceas).

*Amollis L.* — *Yerba giganta, Yerba carderona, Alas de ángel, Nazarenos, Branca ursina medicinal.* Planta herbácea perenne de la region mediterránea, con hojas grandes, lampiñas, hendido-sinuosas y flores grandes, blanquecinas, dispuestas en una larga espiga. Florece en verano y se multiplica por medio de semillas y por division de las raices.

*Acebo.*—*Ilex Aquifolium L.* Véase.

*Acedera.* Vease OXALIS.

*Acederaque.*—*Melia Azedarach L.* Véase.

*Aceituno.*—*Olea europæa L.* Véase.

ACER (Acerineas). Son árboles elevados, casi todas las especies de este género, y con frutos alados, que se llaman samaridios ó sámaras compuestas: multiplícanse por medio de semillas que deben sembrarse en primavera, si han de nacer en el mismo año, y las especies ó variedades mas raras se ingertan sobre el arce blanco ó falso plátano.

I. *Especies europeas.*

*A. Pseudo-Platanus L.—Falso plátano, Arce blanco, Sicomoro de algunos.* Arbol indígena con hojas divididas en cinco lóbulos dentados, verde-obscuras por encima y de color verdemar por debajo, flores amarillas, verdosas y frutos numerosos con alas grandes. Hay una variedad con hojas manchadas de blanco y amarillo.

*A. platanoides L.— Arce aplatanado, Arce Real.* Arbol del norte, algo menor que el falso plátano y con hojas tambien menores, verdes por ambas caras, provistas de cinco lóbulos dentados, y flores amarillas dispuestas en corimbos. El *A. laciniatum Borckh* y el *A. palmatifidum Tausch.* son notables variedades de la misma especie.

*A. Lobelii Ten.—Arce de Lobelio.* Arbol de Italia con corteza algo jaspeada y hojas divididas en cinco lóbulos irregulares. Tiénese por algunos como variedad del arce aplatanado.

*A. neapolitanum Ten. — Arce napolitano.* Arbol de Italia con hojas grandes, gruesas, divididas en cinco lóbulos obtusos, desigualmente den-

tados, blancas y algodonosas por debajo, flores amarillentas y poco abundantes en sus panojas.

*A. campestre L.—Arce comun, Arce menor, Moscon, Quejigo-arce.* Arbol indígena con corteza morena, suberosa, hojas pequeñas, lucientes, divididas en cinco lóbulos dentados.

*A. monspessulanum L.—Arce de Mompeller.* Arbol indígena, ramoso, con hojas pequeñas, rígidas, lucientes, divididas en tres lóbulos enteros, divergentes, flores poco numerosas, amarillentas, y frutos con alas cortas.

*A. creticum L.—Arce de Candía.* Arbusto del Archipiélago con hojas pequeñas, unas enteras y otras trilobas, flores blanquecinas.

*A. Opulus Ait.—Arce de España* ó mas bien *Arce de Italia.* Arbolito con hojas redondeadas divididas en tres ó cinco lóbulos obtusos, dentados y flores dioicas blanquecinas.

*A. opulifolium Willd.—Arce de hojas de sauquillo.* Arbolito de los Alpes con hojas acorazonadas, divididas en cinco lóbulos obtusos, dentados, y de color verdemar por debajo, flores hermafroditas, amarillentas.

## II. *Especies americanas.*

*A. rubrum L.—Arce de Virginia.* Arbol de la América septentrional con hojas blancas por debajo, acorazonadas, divididas en tres ó cinco lóbulos agudos, dentados, flores dioicas, sentadas, rojizas, desarrolladas antes de las hojas y frutos

rojos. El *A. coccineum Michx.* es poco diferente.

*A. eriocarpum Michx. A. dasycarpum Ehrh.—Arce de frutos lanosos.* Arbol de la América septentrional con hojas divididas en cinco lóbulos agudos, irregularmente hendidos y dentados, truncadas en la base, y de color verdemar por debajo, flores dioicas, blancas, y frutos algodonosos, blanquecinos.

*A. saccharinum L.—Arce sacarino, Arce de azúcar, Arce del Canadá.* Arbol de la América septentrional con hojas grandes, divididas en tres ó cinco lóbulos, vellosas por debajo en su juventud y de color verdemar despues de crecidas, flores amarillentas, polígamas monoicas y dispuestas en corimbos pendientes. Es una de las especies que dán mas azúcar.

*A. nigrum Michx.—Arce negro.* Arbol de la América septentrional con hojas de un color verde mas obscuro que el de las del arce sacarino, siendo apenas diferente del mismo.

*A. pensylvanicum L. A. striatum Lam.—Arce jaspeado.* Arbol de la América septentrional con corteza verde, jaspeada de blanco, brotes rojos, hojas grandes trilobas, y flores hermafroditas, verduscas. Es una de las especies que con frecuencia se multiplican por ingerto.

*A. macrophyllum Pursh.—Arce de hojas grandes.* Arbol de la América septentrional con corteza algo jaspeada en la juventud, hojas grandes, lobadas y flores amarillas, olorosas.

*A. montanum Ait. A. spicatum Lam.—Arce*

*montano.* Arbol de la América septentrional, semejante al arce de hojas grandes en cuanto á estas, aunque sin corteza jaspeada.

*A. circinatum Pursh.— Arce de hojas redondas.* Arbol de la América septentrional con hojas circulares, acorazonadas en la base, divididas en siete ó nueve lóbulos dentados.

*A. Negundo L. Negundo fraxinifolium Nutt.* Véase.

### III. *Especies asiáticas.*

*A. tataricum L.— Arce de Tartaria.* Arbolito ramoso con hojas acorazonadas, apenas lobadas, desigualmente dentadas, flores blancas algo rosadas, y frutos rojos con alas cortas.

ACERANTHUS (Papaveráceas).

*A. diphyllus Dne.— Aceranto de dos hojas.* Plantita perenne del Japon con tallos delgados, hojas compuestas de dos hojillas, y flores blancas en racimos. Necesita sombra y tierra que sea ligera, arenosa y fresca.

*Acerolo comun. — Cratægus Azarolus L.* Véase.

*Acerolo de fruto blanco.— Cratægus Aronia Bosc.* Véase.

*Acerolo de fruto rojo.— Cratægus Azarolus L.* Véase.

*Achania Malvaviscus Swartz.— Malvaviscus arboreus Cav.* Véase.

ACHILLEA (Compuestas).

*A. semipectinata Desf. A. ægyptiaca Hort.— Aquilea de Egipto.* Planta de Oriente, herbácea, perenne, blanquizca y borrosa, con hojas pinado-lobadas y los lóbulos finamente recortados, flores amarillas en corimbos aplastados. Florece en verano.

*A. Ageratum L.—Agerato, Altareina oficinal.* Planta indígena, herbácea, perenne, con hojas oblongas, aserradas, viscosas y flores amarillas de olor fuerte. Florece en verano.

*A. Millefolium L.—Milenrama, Flor de la pluma.* Planta indígena, herbácea, perenne, con hojas comunmente verdes y algunas veces manchadas, flores blancas, rosadas ó purpúreas. Florece en verano.

*A. asplenii folia Vent. A. rosea Desf.— Aquilea de color de rosa.* Es de la América septentrional y semejante á la milenrama, con flores rosadas ó purpúreas.

*A. filipendulina Lam.—Aquilea de hojas de filipéndula.* Planta de Oriente, herbácea, perenne, con hojas largas, dos veces pinadas, aromáticas, y flores amarillas, numerosas. Florece á fines de verano.

*A. aurea Lam.—Pyrethrum achilleæfolium Bieberst.* Véase.

*A. Ptarmica L. — Ptarmica vulgaris DC.* Véase.

*A. macrophylla L. — Ptarmica macrophylla DC.* Véase.

ACHIMENES (Gesneriáceas). Contiene este gé-

nero diferentes especies y variedades notables por la belleza y duracion de sus flores. Proceden de la América ecuatorial, donde viven en lo interior de los bosques, disfrutando del calor húmedo y de la sombra que ellos proporcionan. En Europa necesitan iguales condiciones, y las hallan en las estufas calientes, floreciendo desde Julio hasta Setiembre y desecándose poco despues los tallos. Entonces dejan de regarse y se ponen los tiestos ó macetas en algun parage seco de la estufa templada hasta Marzo ó Abril, época propia para dividir y trasplantar los rizomas de estas plantas, debiendo colocarse primeramente en tiestecillos ó macetillas, que se introducen en la estufa caliente fuera de la accion directa del sol, y pasándolas á macetas mayores cuando se procura la florescencia. Necesitan tierra fina mezclada con mantillo consumido, y deben regarse con frecuencia; pueden propagarse por medio de estaquillas á falta de rizomas, y las primeras los producen al siguiente año.

*A. longiflora DC.* — *Aquimenes de flores largas.* Planta de Méjico, herbácea, perenne, con tallo delgado, hojas verticiladas de tres en tres y algunas veces de cuatro en cuatro, ovales, oblongas, dentadas, vellosas, purpúreas por debajo, y flores axilares con tubo largo, encorvado, terminado por un limbo redondeado, lobado, azules y con una areola blanca á la entrada del tubo. La *A. longiflora DC. var. latifolia Hort.* es una variedad notable por el tamaño de sus flores azules.

*A. grandiflora DC. A. Ghiesbreghtiana Drap.—Aquimenes de flores grandes.* Planta de Méjico, herbácea, perenne, con tallo corto, hojas opuestas, ovales, aserradas, pelierizadas, provistas de nervios rojos por debajo y flores como las de las aquimenes de flores largas, con la garganta blanca rodeada de un limbo de color rosado violáceo.

*A. Liebmannii Paxt. Mag.— Aquimenes de Liebmann.* Diferénciase de las aquimenes de flores grandes en tener tallos mas débiles, hojas menores y flores de color rosado vivo con areola blanca.

*A. patens Benth. — Aquimenes de flores abiertas.* Planta de Méjico, herbácea, perenne con el tallo y la página superior de las hojas pubescentes, la página inferior de las mismas blanquecina, luciente, sembrada de puntos transparentes, y flores pedunculadas, axilares, violado-purpúreas, provistas de un espolon.

*A. Kleei Paxt. Mag.—Aquimenes de Klée.* Planta de Goatemala, cuyas flores se asemejan á las de la aquimenes de flores abiertas en su color.

*A. Skinneri Lindl. — Aquimenes de Skinner.* Tiene el aspecto de la *A. hirsuta DC.* del Brasil, y en cuanto á las flores se asemeja á la aquimenes de flores grandes, diferenciándose por tener la de Skinner una areola de color amarillo limon en la garganta.

*A. candida Lindl. — Trevirania candida Dne.* Véase.

*A. coccinea Pers.* — *Trevirania pulchella Mart.* Véase.

*A. cupreata Hook.* — *Alloplectus cupreatus Dne.* Véase.

*A. fimbriata Hort.* — *Eumolpe fimbriata Dne.* Véase.

*A. gloxiniæflora Lem.* — *Eumolpe fimbriata Dne.* Véase.

*A. picta Hort.*—*Tidæa picta Dne.* Véase.

*A. rosea Hort.*—*Trevirania pulchella Mart. var. rosea.* Véase.

*Acibar.*—*Aloe soccotrina Lam.* Véase.

Aconitum (Ranunculáceas). Componen este género muchas especies perennes por las raices con hojas palmeadas y flores azules ó amarillas, prosperando en los climas frescos y multiplicándose por medio de semillas ó por la division de las raices.

I. *Flores amarillas.*

*A. Lycoctonum L.*—*Anapelo amarillo, Matalobos de flor amarilla.* Planta de los montes de Europa, perenne, con hojas grandes, divididas en cinco ó siete lóbulos y flores con casco largo, obtuso. Florece en verano. El *A. pyrenaicum Lam.* se parece mucho al anterior, y el *A. Anthora L.*, llamado *Acónito salutífero*, tambien es europeo y tiene las flores amarillas.

II. *Flores azules.*

*A. Napellus L.* — *Anapelo azul, Matalobos de flor azul.* Planta de los montes de Europa con flores grandes en racimos apretados. Florece en verano y presenta muchas variedades.

*A. paniculatum Lam.*—*Acónito apanojado.* Planta de Suiza con flores apanojadas y la visera del casco de las mismas terminada en punta verde. Florece en verano, y es variedad del mismo el *A. hebegynum DC. A. variegatum Hort.*, que se llama *Acónito bicolor.*

*A. autumnale Paxt. Mag.*—*Acónito de otoño.* Planta de la China con flores blancas y de color de lila dispuestas en panojas.

*A. uncinatum L.*—*Acónito ganchoso.* Planta de la América septentrional con hojas divididas en tres ó cinco lóbulos y flores apanojadas de color azul violado. Hay una variedad con el nombre de *A. japonicum Hort.*, que florece hasta fin de otoño.

*Acoro bastardo.*—*Iris Pseudo-Acorus L.* Véase.

*Acoro palustre.* — *Iris Pseudo-Acorus L.* Véase.

Acorus (Aroideas).

*A. Calamus L.*—*Acoro verdadero, Cálamo aromático.* Planta originaria de la India, é introducida desde antiguo en mucha parte de Europa, perenne, herbácea, con rizomas rastreros, hojas

envainadoras en forma de espada y flores en amentos cilíndricos, amarillentos. Le conviene tierra húmeda ó casi pantanosa. El *A. gramineus Ait.* procedente del Japon, presenta una variedad con hojas manchadas de verde, blanco y rosa, que es delicada y debe resguardarse en invernáculo. Multiplícanse por division de los rizomas.

ACROLINIUM (Compuestas).

*A. roseum Hook.—Acrolinio de flores rosadas.* Planta anual de Nueva-Holanda con tallo recto, ramificado, hojas estrechas, lineares, cabezuelas rodeadas de hojuelas aviteladas de color rosado, mas ó menos vivo, y flores amarillas. Cultívase al aire libre.

*Adelfa comun. — Nerium Oleander L.* Véase.

*Adelfa de la India. — Nerium odorum Soland.* Véase.

*Adelfa olorosa.—Nerium odorum Soland.* Véase.

*Adelfilla comun. — Daphne Laureola L.* Véase.

*Adelfilla de hoja estrecha.—Epilobium angustifolium.* Véase.

*Adenocarpus foliolosus DC. Cytisus foliolosus L' herit.* Véase.

ADHATODA (Acantáceas).

*A. vasica Nees. Justicia Adhatoda L.— Adhatoda de Ceilan.* Arbusto de la India con hojas permanentes, grandes, elíptico-oblongas, agudas y flores blancas. Prospera al aire libre en Bar-

celona y debe resguardarse en invernáculo, donde el invierno sea rigoroso; multiplícase por medio de estaquillas en cama caliente ó bajo cristales á la sombra, y además puede acodarse. La *A. cydoniæfolia Nees* del Brasil, notable por el variado color de sus flores, debe cultivarse en estufa caliente.

ADIANTUM (Helechos).

*A. pedatum L. — Culantrillo del Canadá.* Planta perenne de la América septentrional con tallos purpúreo-negruzcos ramificados, frondes ramosas y hojillas cuneiformes con la fructificacion en su borde. Cultívase al aire libre en tierra de brezo á la sombra, y se multiplica por division. Tambien se cultivan el *A. tenerum Swartz*, el *A. trapeziforme L.* y otros de América en estufa caliente, así como al aire libre el *A. Capillus Veneris L.*, que es de Europa y se llama *Culantrillo de pozo,* sirviendo para adorno de las fuentes y parages húmedos, que se hallen á la sombra.

ADONIS (Ranunculáceas).

*A. æstivalis L. — Ojo de perdiz, Gota de sangre, Saltaojos, Flor adonis de verano.* Planta indígena, anual, con hojas finamente divididas y flores de seis á diez pétalos rojos con una mancha obscura en la base. Florece en primavera y se multiplica por medio de semillas.

*A. vernalis L.—Flor adonis de primavera.* Planta indígena, perenne, con hojas palmeadas multifidas, y flores de diez á veinte pétalos amarillos. Florece en primavera y se multiplica por division ó por medio de semillas, que deben sembrar-

se inmediatamente y no nacen hasta la primavera siguiente.

*Adormidera amarilla.—Meconopsis cambrica Vig.* Véase.

*Adormidera cambrica.—Meconopsis cambrica Vig.* Véase.

*Adormidera comun. — Papaver somniferum L.* Véase.

*Adormidera de Levante. — Papaver orientale L.* Véase.

*Adormidera espinosa.—Argemone mexicana L.* Véase.

*Adornos.—Impatiens Balsamina L.* Véase.

ÆCHMEA (Bromeliáceas).

*Æ. fulgens R. et Pav.—Ecmea brillante.* Planta parásita del Perú, perenne, con hojas en forma de espada, acanaladas, agudas y flores amarillentas, apanojadas. Cultívase en estufa caliente con tierra de brezo. La *Æ. fulgens R. et Pav. var. discolor*, tiene las hojas moradas por debajo.

ÆRIDES (Orquídeas).

*Æ. multiflora Roxb.—Planta del aire de muchas flores.* Planta parásita de la India, perenne, que puede vivir sobre la corteza de los árboles secos y suspendida, llegando á florecer, si se halla en una estufa caliente y húmeda. Hay varias plantas del aire, como son la *Æ. affinis Wall.*, la *Æ. crispa Wall.*, y otras de la India. Llaman *Flor del aire* á la *Tillandsia polystachya L.* (Bromeliáceas), procedente de las Antillas, que florece

colgada en Barcelona y otras poblaciones, cuyo clima es benigno.

ÆSCHYNANTHUS (Cirtandráceas). Las especies de este género son plantas de la India, que crecen en los bosques húmedos, apoyándose en los árboles, y requieren la temperatura propia de estufa caliente. Deben regarse con frecuencia y conviene rociar sus hojas, exigiendo además tierra de brezo; multiplícanse por medio de esquejes con facilidad, y pueden colocarse en las cavidades de algun tronco viejo ó en las lámparas y cestillos con que suelen adornarse las estufas por ser colgantes los ramos de estas plantas.

*Æ. ramosissimus Wall.—Esquinanto ramosísimo.* Planta perenne de la India, sarmentosa con hojas opuestas, lanceoladas, gruesas, carnosas, arrolladas por los bordes hácia abajo, y flores axilares, tubulosas, encorvadas, de color de grana con las divisiones del limbo manchadas de purpúreo obscuro por dentro y señaladas con una línea del mismo color por fuera.

*Æ. grandiflorus Spreng. Incarvillea grandiflora Hort.—Esquinanto de flores grandes.* Planta perenne de Bengala, sarmentosa como el esquinanto ramosísimo y semejante á él, aunque mayor y con flores no tan grandes, ni tan rojas.

*Æ. pulcher Alph. DC.—Esquinanto hermoso.* Planta perenne de Java con ramos delgados, caidos, hojas opuestas, gruesas, anchas, ovales y flores tubulosas, sentadas, de color de grana, manchadas y rayadas de amarillo en la entrada del

tubo. El *Æ. javanicus Hort.*, llamado especialmente *Esquinanto de Java*, es bastante parecido al hermoso, aunque difiere de él por la vellosidad de sus flores y por la mayor anchura del cáliz.

*Æ. boschianus Paxt. Mag.—Esquinanto de Bosch.* Planta perenne de Java con tallos delgados, rastreros, y raicillas en los nudos, hojas opuestas, ovales, enteras, y flores de color de grana tubuloso-encorvadas, rayadas de amarillo y purpúreo en la garganta.

*Æ. Horsfieldii Paxt. Mag.—Esquinanto de Horsfield.* Planta perenne de Java con tallos ascendentes, hojas opuestas, ovales, lanceoladas y flores de color de grana, largamente pedunculadas.

*Æ. miniatus Lindl.—Esquinanto de color de minio.* Planta perenne de Java con flores reunidas tres á tres ó cuatro á cuatro, axilares y de color de minio.

*Æ. lobbianus Hook.—Esquinanto de Lobb.* Planta perenne de Java con muchos ramos purpúreos, terminados por flores tomentosas de color de escarlata y la garganta marcada con líneas pálidas.

*Æ. longiflorus Blume.—Esquinanto de flores largas.* Planta perenne de Java con tallos delgados, pendientes, hojas lanceoladas, gruesas, carnosas, y flores de color carmesí con tubo largo, amarillo y con una banda negra en la garganta.

Æsculus (Hipocastáneas).

*Æ. Hippocastanum L.—Castaño caballuno*

*comun, Castaño de Indias.* Arbol procedente de la India con hojas digitadas, y numerosas flores dispuestas en tirsos, blancas, manchadas de rojo. Adorna nuestros paseos y se multiplica por medio de las castañas ó semillas que produce. Presenta algunas variedades que se diferencian por las manchas de las hojas y por tener las flores mas ó menos dobles.

*Æ. rubicunda Herb. amat. Castaño caballuno de flores rojas.* Arbol procedente de la América septentrional, menor que el castaño caballuno comun, mas precoz en cuanto á la edad en que florece, y con flores rojas.

*Æ. flava Ait.—Pavia flava DC.* Véase.

*Æ. ohioensis Michx. — Pavia ohioensis Loud.* Véase.

*Æ. macrostachya Michx. — Pavia macrostachya Herb. amat.* Véase.

*Æ. Pavia L. — Pavia rubra Lam.* Véase.

ÆTHIONEMA (Cruciferas).

*Æ. coridifolium DC. — Etionema de hojas de yerba pincel.* Planta perenne del monte Líbano con hojas lineares y flores rosadas en racimitos terminales. Florece á fines de primavera y en parte del verano, pudiéndose adornar con ella los terrenos secos y pedregosos.

*Æ. diastrophis Bung.—Etionema de hojas oblongas.* Plantita perenne de Armenia con hojas oblongas, obtusas, de color verdemar y flores rosadas en espiguitas terminales. Florece en otoño y se cultiva al aire libre.

*Afelandra*. Véase APHELANDRA.

AGAPANTHUS (Liliáceas).

*A. umbellatus L'herit. Crinum africanum L. — Tuberosa azul.* Planta tuberosa de Africa con hojas largas, y flores umbeladas de color azul, inodoras. Florece en verano y se multiplica por division, pudiéndose hacer tambien por medio de semillas, aunque las plantitas tardan cuatro años en florecer. Prospera al aire libre en Sevilla y hay algunas variedades, una con flores blancas, otra con hojas cortas, otra además con hojas rayadas de blanco y verde.

AGATHÆA (Compuestas).

*A. amelloides DC. Cineraria amelloides L. — Cineraria azul, Aster africano.* Mata perenne del cabo de Buena-Esperanza con hojas ovales, ásperas y denticuladas, flores azules con disco amarillo y solitarias. Florece mucha parte del año; se multiplica por division y por medio de semillas, conviniendo resguardarla en los climas frios.

*Agathosma ambigua Loud.—Diosma ambigua Lodd.* Véase.

*Agathosma ciliata Link. — Diosma ciliata L.* Véase.

*Agathosma hirta Willd. — Diosma hirta Vent.* Véase.

*Agathosma imbricata Willd.—Diosma imbricata Thunb.* Véase.

AGAVE (Amarilídeas).

*A. americana L.—Pita comun.* Planta originaria de América y bien conocida en nuestras

provincias orientales y meridionales, donde forma setos vivos y florece en verano. Hay una variedad con las hojas listadas de amarillo, que se cultiva en los jardines. El *A. mexicana Lam.* es el *Maguey* ó *Metl* de Méjico, que dá el pulque.

*A. filifera Salm. Dyck. — Pita de hilos.* Planta de Méjico con hojas delgadas y dentadas, que puede servir para adornar las estufas templadas.

*A. fœtida L. — Fourcroya gigantea Vent.* Véase.

*Agengibre. — Zingiber officinale Rosc.* Véase.

*Agenuz de jardin.—Nigella Damascena L.* Véase.

*Agerato.—Achillea Ageratum L.* Véase.

Ageratum (Compuestas).

*A. mexicanum Bot. Mag.—Agerato de Méjico.* Planta americana, bisanual con tallo y ramos pubescentes, hojas alternas ó raras veces opuestas, pecioladas, ovales-deltoideas, dentadas, pubescentes, y cabezuelas reunidas en las extremidades de los pedúnculos con flores azules. Florece todo el año y se multiplica por medio de semillas y por estaquillas, que necesitan abrigo en invierno.

*Agnostus sinuatus Cunn. — Stenocarpus Cunninghámi R. Br.* Véase.

*Agno-casto. — Vitex Agnus-castus L.* Véase.

*Agoho de Filipinas. — Casuarina equisetifolia L. fil.* Véase.

*Agraceejo.—Berberis vulgaris L.* Véase.

AGRAPHIS (Liliáceas).

*A. patula Reichenb. Hyacinthus patulus Desf.—Jacinto abierto.* Planta bulbosa indígena con hojas lineares, algo carnosas, decumbentes, y flores azules. Florece en primavera, y necesita tierra ligera á la vez que fresca. La *A. cernua Reichenb.* es igualmente indígena y merece ser cultivada.

*A. nutans Reichenb. Hyacinthus nutans Hort.—Jacinto cabizbajo.* Planta bulbosa europea con hojas muy estrechas, racimos inclinados y flores unilaterales. Florece en primavera.

*Agrecillo.—Berberis vulgaris L.* Véase.

*Agriaz.—Melia Azedarach. L.* Véase.

*Agrito.—Berberis vulgaris L.* Véase.

*Agrostemma Cœli-rosa L.—Lychnis Cœli rosa Desrouss.* Véase.

*Agrostemma coronaria L.—Lychnis coronaria Lam.* Véase.

*Agrostemma Flos-Jovis L.—Lychnis Flos-Jovis Desrouss.* Véase.

*Aguacate. — Persea gratissima Gærtn.* Véase.

*Ahuacate. — Persea gratissima Gærtn.* Véase.

*Aguavilla. — Arctostaphylos Uva-ursi Spreng.* Véase.

*Aguay del Brasil. — Thebetia Ahuai Alph. DC.* Véase.

*Aquileña.* Véase AQUILEGIA.

*Ahuehuete de Méjico.—Taxodium distichum Rich.* Véase.

AILANTHUS (Terebintáceas).

*A. glandulosa Desf. — Barniz del Japon, Arbol del cielo, Zumaque falso.* Arbol procedente de la China con hojas pinadas, grandes, y hojillas numerosas, oblongas, agudas, flores verduscas en panojas, de olor desagradable. Florece en verano y se multiplica por medio de semillas y por los hijuelos que produce, é igualmente por division de las raices.

*Ajenjo comun. — Artemisia Absinthium L.* Véase.

*Ají.—Capsicum frutescens L.* Véase.

*Ajo amarillo.—Allium-Moly L.* Véase.

*Ajo blanquísimo. — Allium neapolitanum Cyrill.* Véase.

AKEBIA (Menispermáceas).

*A. quinata Dne. Rajania quinata Thunb.— Aquebia de cinco hojas.* Planta del Japon, perenne, con flores rojizas, arracimadas. Es sensible á la humedad y se multiplica por division de los tallos y raices, sirviendo para cubrir los enverjados.

*Aladierna.—Rhanmus Alaternus L.* Véase.

*Alamo.* Véase POPULUS.

*Alamo negro, abusivamente. — Ulmus campestris L.* Véase.

*Alas de ángel.—Acanthus mollis L.* Véase.

*Alatonero.—Celtis australis L.* Véase.

*Alazor.—Carthamus tinctorius L.* Véase.

*Albahaca.* Véase Ocimum.

*Albaricoquero comun.—Armeniaca vulgaris Lam.* Véase.

*Albaricoquero de Siberia.—Armeniaca sibirica Pers.* Véase.

*Albérchigo.—Persica vulgaris Mill.* Véase.

*Albizzia Julibrissin Durazn. — Acacia Julibrissin Willd.* Véase.

*Alborocera.—Arbutus Unedo L.* Véase.

Albuca (Liliáceas).

*A. alba Lam. A. altissima Jacq. — Albuca blanca.* Planta bulbosa del Cabo de Buena-Esperanza, con hojas radicales, largas, estrechas, acanaladas y flores blancas rayadas de verde, espigadas. Florece en otoño, le conviene tierra ligera y abrigo en los climas frios.

*A. lutea Lam. A. major L.—Albuca amarilla.* Planta bulbosa del Cabo de Buena-Esperanza, con hojas estrechas, casi planas y flores verduscas con bordes amarillos en espigas flojas. Debe cultivarse en tierra ligera y requiere abrigo en los climas frios.

*Alcaparro.—Capparis spinosa L.* Véase.

*Alcœa rosea L.—Althœa rosea Cav.* Véase.

*Alcea de la Florida.—Gordonia lasianthus L.* Véase.

*Aldiza.—Centaurea Cyanus L.* Véase.

*Alelí amarillo. — Cheiranthus. Cheiri L.* Véase.

*Alelí comun. — Mathiola incana. R. Br.* Véase.

*Alelí cuarenteno.—Mathiola annua Sweet.* Véase.

*Alelí de Calabria. — Mathiola incana. R. Br. var.* Véase.

*Alelí de Mahon. — Malcolmia marítima R. Br.* Véase.

*Alelí del Papa.—Malcolmia marítima R. Br.* Véase.

*Alelí de un ramo.—Mathiola incana R. Br. var.* Véase.

*Alelí encarnado.—Mathiola incana R. Br.* Véase.

*Alelí griego. — Mathiola græca Sweet.* Véase.

*Alelí liso.— Mathiola græca Sweet.* Véase.

*Alelí pajizo. — Cheiranthus Cheiri L.* Véase.

*Alelí picardo.—Mathiola incana R. Br. var.* Véase.

*Alelí piramidal.— Mathiola incana R. Br. var.* Véase.

*Aleluya.—Oxalis Acetosella L.* Véase.

*Alerce africano. — Callitris quadrivalvis Vent.* Véase.

*Alerce balsámico del Canadá.—Abies balsamea Mill.* Véase.

*Alerce blanco.—Larix europæa DC.* Véase.

*Alerce comun del Canadá. — Larix americana Michx.* Véase.

*Alerce de los Alpes. Larix europæa DC.* Véase.

*Alerce de Siberia.— Larix europæa DC.* Véase.

*Alerce español de algunos.—Juniperus Oxycedrus L.* Véase.

*Alerce europeo. — Larix europæa DC.* Véase.

*Alerce rojo.—Larix europæa DC.* Véase.

*Aletris capensis L.— Veltheimia capensis Red.* Véase.

*Aletris fragrans L. — Cordyline fragrans Planch.* Véase.

*Aletris guineensis Jacq.—Sanseviera guineensis Willd.* Véase.

*Alfileres.—Trachelium cæruleum L.* Véase.

*Algalia.—Hibiscus Abelmoschus L.* Véase.

*Algarrobo comun. — Ceratonia Siliqua L.* Véase.

*Algarrobo loco. — Cercis Siliquastrum L.* Véase.

*Algodoncillo de Méjico.—Asclepias incarnata L.* Véase.

*Algodonero.* Véase GOSSYPIUM.

*Alheña.—Ligustrum vulgare L.* Véase.

*Alhucema.—Lavandula Spica L.* Véase.

*Alhucema.—Lavandula vera DC.* Véase.

*Aliaga.—Ulex europæus L.* Véase.

*Aligustre.—Ligustrum vulgare L.* Véase.

*Aliso comun. — Alnus glutinosa Willd.* Véase.

*Alitierno. — Phillyrea angustifolia L.* Véase.

ALLAMANDA (Apocináceas).

*A. cathartica L.—Alamanda purgante.* Arbusto de la Guayana, sarmentoso, trepador, con hojas lanceoladas en verticilos apartados y flores grandes, acampanadas, amarillas. Florece en verano y otoño, debe resguardarse en estufa caliente, y se multiplica por medio de acodos ó por division de sus raices. Cultívase de igual manera la *A. Schottii Pohl.* del Brasil.

ALLIUM (Liliáceas).

*A. Moly L.—Ajo amarillo.* Planta bulbosa, indígena, con hojas planas y flores amarillas, grandes, y bastante abiertas. Hay una variedad con flores blancas y las tiene constantemente el *A. neapolitanum Cyrill.*, que es el *A. candidissimum Cav.*, ó sea el *A. liliiflorum Hort.*, comun en varias partes de España.

ALLOPLECTUS (Gesneriáceas).

*A. capitatus Bot. Mag.—Aloplecto de cabezuelas.* Planta de Nueva-Granada con tallos gruesos, rojizos, hojas anchas, ovales, aterciopeladas, y flores reunidas en umbelas apretadas, con cálices rojos y corolas amarillas. Cultívase como los aquimenes y se resguarda en estufa caliente.

*A. congestus Dne.—Aloplecto amontonado.* Planta de Colombia con hojas aterciopeladas y sus nervios medios de un blanco plateado, flores numerosas, aproximadas, con cálices rojos y corolas rosadas, vellosas y algunas veces amarillentas. Cultívase como la anterior.

*A. cupreatus Dne. Achimenes cupreata*

*Hook.—Aloplecto de color cobrizo.* Planta americana con tallos delgados, decumbentes y de color cobrizo, flores rojas y brillantes. Es buena para adornar los cestillos que suelen pònerse en las estufas calientes.

*Allozo.—Amygdalas communis L.* Véase.

*Almendrero. — Amygdalus communis L.* Véase.

*Almendro comun. — Amygdalus communis L.* Véase.

*Almoradux. — Origanum Majorana L.* Véase.

*Almendro enano. — Amygdalus nanus L.* Véase.

*Almendro de Levante.—Amygdalus orientalis Mill.* Véase.

*Almez de Europa. — Celtis australis L.* Véase.

*Almez de Oriente.—Celtis orientalis Tournef.* Véase.

*Almez de Virginia.— Celtis occidentalis L.* Véase.

*Almizclillo de Méjico.—Brugmannsia suaveolens. G. Don.* Véase.

*Almudela.—Ulmus campestris L.* Véase.

ALNUS (Betuláceas).

*A. glutinosa Willd. Betula Alnus L.—Aliso comun, Humero.* Arbol indígena, con hojas anchas, redondeadas, obtusas, truncadas en la punta y desigualmente dentadas. Puede multiplicarse por medio de estacas, acodos y semillas. Hay una va-

riedad con las hojas manchadas y además otras que se conocen con los nombres de *A. laciniata Hort.* y *A. oxyacanthifolia Lodd.*

*A. cordifolia Tenor.—Aliso de hojas acorazonadas.* Arbol de Italia con hojas acorazonadas, puntiagudas, aserradas, y por consiguiente bastante diverso del aliso comun. Cultívanse algunas otras especies indígenas y exóticas.

ALOE (Liliáceas). Son plantas crasas las de este género y pertenecen al antiguo mundo: deben cultivarse en tierra ligera, aunque sustanciosa, se riegan poco y necesitan abrigo durante el invierno, donde quiera que sean de temer las heladas.

*A. purpurea Lam. Lomatophyllum borbonicum Willd.—Aloe de la isla Borbon.* Planta crasa de la isla Borbon, perenne, con hojas planas, anchas, pendientes, rojas en los bordes y flores amarillo-verdosas.

*A. soccotrina Lam.—Acibar, Yerba babosa, Yerba del acibar.* Planta crasa de la isla Socotora con hojas lanceoladas, derechas, provistas de dientes blancos, espinosos y flores rojas. Es una de las que dán el buen acibar.

*A. fruticosa Lam. A. arborescens Mill.—Aloe arborescente.* Planta crasa del Cabo de Buena-Esperanza con tallo elevado, hojas terminales, vueltas bácia fuera y dentadas, flores rojas, brillantes.

*A. mitræformis Lam.—Aloe como mitra.* Planta crasa del Cabo de Buena-Esperanza con hojas aovado-agudas, aproximadas, en forma de mi-

tra, espinosas en los bordes é inferiormente en la quilla, flores rojas. Debe distinguirse del *A. Commelyni Willd.* y de algunas otras especies afines.

*A. umbellata DC. A. saponaria Haw.—Zabila, Sabila.* Planta crasa del Cabo de Buena-Esperanza con hojas oblongo-lanceoladas, listadas y con los bordes espinosos, flores umbeladas, pendientes, rojizo-azafranadas. Tiene á veces las hojas purpúreas con manchas verdes y las espinas amarillas. El *A. vulgaris Lam.*, que se llama *Pitazabila, Sabila* ó *Zabila*, dá como la antes indicada un acibar de inferior calidad.

*A. Lingua Thunb. A. angulata Willd.—Aloe como lengua.* Planta crasa del Cabo de Buena-Esperanza, con hojas en forma de lengua, dísticas, manchadas de blanco, verrugosas en los bordes, flores rojas en la base y verdes en la parte superior. Háse aplicado el mismo nombre al *A. excavata Willd.*, y otras, mas ó menos parecidas; varias son tambien las especies que se han calificado de linguiformes.

*A. plicatilis Mill. — Aloe como abanico.* Planta crasa del Cabo de Buena-Esperanza, con hojas dísticas, linguiformes, de color verdemar, algo dentadas hácia la punta y flores rojas.

*A. disticha L. — Aloe distica ó tableada.* Planta crasa del Cabo de Buena-Esperanza con hojas en forma de pico, flores numerosas, rojas, como empolvadas en la base, blancas y rayadas de verde en la parte superior.

*A. variegata L. — Aloe abigarrada.* Planta

crasa del Cabo de Buena-Esperanza con hojas en tres séries, y triangulares, puntiagudas, manchadas de blanco y flores rojas.

*A. obliqua Haw.—Aloe oblicua.* Planta crasa del Cabo de Buena-Esperanza con hojas en dos séries y ligeramente trigonas, oblicuas, puntiagudas, manchadas de blanco verdusco y flores blancas, algo verdes en la parte superior.

*A. humilis Lam.—Aloe humilde.* Planta crasa del Cabo de Buena-Esperanza, con hojas gruesas, espinosas en los bordes y en el dorso, flores numerosas, rojas, teñidas de verde en la parte superior.

*A. verrucosa Ait.—Aloe verrugosa.* Planta crasa del Cabo de Buena-Esperanza con hojas en forma de espada, llenas de verrugas y flores rojas. El *A. tuberculata Haw.* difiere del anterior y suele hallarse en los jardines.

*A. arachnoidea Thunb.—Aloe telarañenta.* Planta crasa del Cabo de Buena-Esperanza con hojas arrosetadas, cubiertas de hilos semejantes á los de una telaraña y flores verduscas.

*A. margaritifera Ait.—Aloe perlada.* Planta crasa del Cabo de Buena-Esperanza con hojas triangulares, puntiagudas, llenas de tubérculos blancos y flores verduscas.

*A. retusa L.—Aloe remellada.* Planta crasa del Cabo de Buena-Esperanza con hojas cortas, gruesas, aplastadas y flores de poco efecto.

*A. ciliaris Haw. — Aloe pestañosa.* Planta crasa del Cabo de Buena-Esperanza con hojas pun-

tiagudas, pestañosas y flores bastante bonitas. — Las colecciones numerosas cuentan otras muchas especies de este género, como el *A. spiralis L.*, el *A. viscosa L.*, etc., etc.

ALONSOA (Escrofulariáceas).

*A. linearis R. et Pav. Hemimeris coccinea Willd. — Ricaco, Ricarco del Perú.* Arbusto americano, siempre verde, con hojas verticiladas, lineares-lanceoladas y flores espigadas de color de grana, morenas en el centro y manchadas de cinco rayas verdes. Florece en verano y requiere abrigo en los climas frios.

*A. incisifolia R. et Pav. Hemimeris urticæfolia Willd.—Flor del soldado de Chile.* Arbusto americano, casi herbáceo, con hojas permanentes, oblongas, dentadas y flores de color muy vivo. Necesita resguardarse en invernáculo, y se multiplica por medio de semillas y por estaquillas. Cultívase alguna otra especie, cual es la *A. Warsewiczi Regel* que resiste al aire libre.

*Aloysia citriodora Palau.—Lippia citriodora H. B. et Kunth.* Véase.

*Alpinia nutans Roxb.—Globba nutans L.* Véase.

ALSTROEMERIA (Amarilídeas).

*A. Pelegrina L.—Peregrina de Lima, Azucena de Lima.* Planta del Perú, herbácea, perenne por las raices con tallos tiernos, hojas sentadas lanceolado-agudas y flores blancas, rayadas y matizadas de color de rosa con manchas y puntos purpúreos por dentro. Florece en verano y debe

cultivarse en maceta con tierra ligera; multiplícase por medio de semillas y por separacion de las raices, cuidando de no herirlas. Requiere abrigarse en invernáculo frio esta y las demás éspecies de alstroemeria en los climas frios.

*A. Ligtu L.—Ligtu, Liutu de Chile.* Planta americana, herbácea, perenne por las raices con tallos mas ó menos rojizos, hojas pequeñas, estrechas, arrosetadas en la extremidad de los tallos y flores olorosas blancas y rojas. Cultívase como la anterior y florece en primavera.

*A. psittacina Lehm.—Peregrina apapagayada.* Planta del Brasil con tallos cilíndricos, llenos de manchitas obscuras, hojas lanceolado-espatuladas, flores acompañadas de brácteas y matizadas de purpúreo y verde. Pasa el invierno al aire libre y dá semillas, despues de haber florecido durante el verano; las plantas nacidas de semilla florecen al segundo año.

*A. hæmantha R. et Pav.—Peregrina de color sanguíneo.* Planta de Chile con raices tuberculosas, oblongas, tallos angulosos, hojas pestañosas en los bordes y flores grandes de color sanguíneo en su mayor parte y en el resto amarillas. Cultívase como las peregrinas comunes.

*A. pallida Grah.—Peregrina pálida.* Planta de la América meridional con tallos delgados, hojas lineares denticuladas y flores matizadas de rosa pálido y amarillo rayado de rojo. Debe abrigarse en invernáculo frio.

*A. versicolor R. et Pav.—Peregrina de va-*

*rios colores*. Planta de Chile con tallos decumbentes, hojas lineares, obtusas y flores de diversos colores segun las variedades. Puede cultivarse al aire libre con poco abrigo durante el invierno.

*A. edulis Tuss.* — *Bomarea edulis Hook.* Véase.

*A. Salsilla L.*—*Bomarea Salsilla Mirb.* Véase.

*Altagana.* — *Caragana Altagana Poir.* Véase.

*Altarcina oficinal.*—*Achillea Ageratum L.* Véase.

*Altea de algunos.*—*Hibiscus syriacus L.* Véase.

ALTHÆA (Malváceas).

*A. rosea Cav.* — *Malva Real*, *Malva loca*, *Malva arbórea*. Planta bisanual procedente de Oriente con tallo herbáceo elevado, hojas grandes, redondeadas, y flores tambien grandes, sencillas, semidobles ó dobles de color variado. Es muy conocida y se multiplica por medio de semillas en verano para trasplantar en otoño ó primavera. La *A. sinensis Cav.* difiere poco de la anterior y es oriunda de la China; la *A. ficifolia Cav.* se distingue por sus hojas como las de la higuera y procede de Siberia.

*A. officinalis L.*—*Malvavisco*. Planta medicinal indígena, cultivada en algunos jardines. Necesita humedad.

*A. frutex Hort.* — *Hibiscus syriacus L.* Véase.

*Altingia excelsa Loud.—Araucaria excelsa R. Br.* Véase.

*Altingia Cunninghami G. Don.—Araucaria Cunninghami Ait.* Véase.

ALYSSUM (Cruciferas).

*A. saxatile L.—Cestillo de oro.* Matita perenne de Podolia con hojas lanceoladas, blanquecinas y flores de un hermoso amarillo. Florece en primavera, y se cultiva al aire libre en tierra seca ó pedregosa, multiplicándose por medio de semillas, por division de las matas y además por acodo.

*A. deltoideum L.—Aubrietia deltoidea DC.* Véase.

*Amacayo. — Sprekelia formosissima Herb.* Véase.

*Amancaes del Perú.—Pancratium Amancaes Ker.* Véase.

*Amapola.—Papaver Rhœas L.* Véase.

*Amaracus Dictamnus Benth. — Origanum Dictamnus L.* Véase.

AMARANTHUS (Amarantáceas).

*A. caudatus L.—Moco de pavo.* Planta anual de la India con hojas oblongas, rojizas, y flores en panoja pendiente, larguísima, de color carmesí. Florece en verano y se multiplica por medio de semillas. Hay una variedad de flores amarillas y otra gigantesca.

*A. speciosus Sims. — Amaranto hermoso.* Planta anual de Nepalia, con tallo derecho, ramoso, piramidal y flores de color carmesí aglome-

radas á lo largo de los ramos. Multiplícase por medio de semillas.

*A. sanguineus L.* — *Amaranto sanguíneo.* Planta anual de la India con tallos y hojas de color de sangre, hojas anchas, aovado-redondeadas, con frecuencia escotadas y flores en racimillos axilares ó terminales. Multiplícase como el anterior.

*A. tricolor L.* — *Capa de Rey, Papagayo:* Planta anual de la China con tallo ramoso, hojas matizadas de amarillo, verde y rojo, flores verduscas, laterales. Siémbrase en primavera y se trasplanta al poco tiempo.

*Amarantinas.* — *Gomphrena globosa L.* Véase.

*Amargaza.* — *Pyrethrum Parthenium Smith.* Véase.

*Amargoso de Filipinas.*— *Momordica Balsamina L.* Véase.

Amaryllis (Amarilídeas). Comprendia este género muchas plantas bulbosas, notables por la belleza de sus flores, actualmente distribuidas en géneros diversos. Todas exigen tierra ligera y sustanciosa, debiendo sacarse de ella en otoño los bulbos de las especies de estufa, que no vegetan durante el invierno, para volverlos á plantar en primavera, y en todo caso habrán de regarse con moderacion sin dejar de hacerlo con frecuencia.

*A. Belladona L. Coburgia Belladona Herb.*— *Azucena de Santa Paula.* Planta del Cabo de Buena-Esperanza con bulbo prolongado, hojas acanaladas y flores grandes rosadas, que salen antes

de aquellas. Florece en otoño y prospera al aire libre en tierra mejor que en maceta. Debe renovársele la tierra cada tres ó cuatro años, separando al propio tiempo las cebolletas para plantarlas donde parezca.

*A. blanda Gawl. Belladona blanda Sweet.— Azucena suave.* Planta bulbosa del Cabo de Buena-Esperanza con hojas oblongas, lineares, obtusas, las inferiores mas largas, y flores blancas al principio y rosadas al marchitarse. Cultívase como la azucena de Santa Paula.

*A. ambigua Sweet. — Hippeastrum ambiguum Hook.* Véase.

*A. Atamasco L. — Zephyranthes Atamasco Herb.* Véase.

*A. aurea Ait. — Lycoris aurea Herb.* Véase.

*A. Broussonetii Red.—Crinum Broussonetii Herb.* Véase.

*A. carnea Schult. — Zephyranthes rosea Herb.* Véase.

*A. ciliaris L. — Buphane ciliaris Herb.* Véase.

*A. crispa Jacq. — Strumaria crispa Ker.* Véase.

*A. curvifolia Jacq. — Nerine curvifolia Herb.* Véase.

*A. Cybister Lindl. — Sprekelia Cybister Herb.* Véase.

*A. disticha L. — Buphane toxicaria Herb.* Véase.

*A. formossisima L.—Sprekelia formosissima Herb.* Véase.

*A. fulgida Ker. — Hippeastrum fulgidum Herb.* Véase.

*A. Fotergillia And. — Nerine curvifolia Herb.* Véase.

*A. hyacinthina Ker.—Griffinia hyacinthina R. Br.* Véase.

*A. intermedia Bot. Mag.—Habranthus intermedius Herb.* Véase.

*A. Josephinæ Red. — Coburgia Josephina Herb.* Véase.

*A. latifolia Lam. — Crinum latifolium L.* Véase.

*A. lutea L.—Sternbergia lutea Ker.* Véase.

*A. orientalis L.—Coburgia multiflora Herb.* Véase.

*A. moluccana Ker. — Crinum moluccanum Herb.* Véase.

*A. nivea Schult. — Zephyranthes candida Herb.* Véase.

*A. psittacina Ker.—Hippeastrum psittacinum Herb.* Véase.

*A. Reginæ L.—Hippeastrum Reginæ Herb.* Véase.

*A. reticulata L'herit.—Hippeastrum reticulatum Herb.* Véase.

*A. sarniensis L.— Nerine sarniensis Herb.* Véase.

*A. speciosa L'herit. — Vallota purpurea Herb.* Véase.

*A. spectabilis Andr.* — *Crinum Broussonetii Herb.* Véase.

*A. undulata L.* — *Nerine undulata Herb.* Véase.

*A. vittata Ait.* — *Hippeastrum vittatum Herb.* Véase.

*Ambarina.* — *Hibiscus Abelmoschus L.* Véase.

*Ambarina.* — *Scabiosa atro-purpurea L.* Véase.

*Amberboa moschata DC.*—*Centaurea moschata L.* Véase.

*Amberboa odorata DC.*—*Centaurea Amberboi Lam.* Véase.

AMELANCHIER (Rosáceas).

*A. vulgaris Mœnch, Cratægus rotundifolia Lam.* — *Cornillo, Cornijuelo, Amelanchiero.* Arbusto indígena con hojas aovado-redondeadas, blanquecinas por debajo, flores de color blanco azafranado y frutos azulado negruzcos. Florece en primavera.

*A. Botryapium DC. A. canadensis Med.*— *Cornillo del Canadá.* Arbusto americano con ramos rojizos, hojas oblongas, flores con pétalos lineares, blancos y frutos negros. Florece en primavera y se multiplica por medio de semillas, pudiéndose además ingertar sobre espino majuelo.

*A. ovalis Lindl. Cratægus spicata Lam.*— *Cornillo espigado de América.* Arbusto americano mas pequeño que el canadense con flores

mas tardías, pequeñas y espigadas, frutos rojizos y mayores.

Amherstia (Leguminosas).

*A. nobilis Wall. — Amherstia noble.* Arbol originario de Asia con hojas compuestas de seis á ocho pares de hojillas oblongas y flores de forma muy estraña, dispuestas en racimos pendientes con el pétalo superior, ó estandarte encarnado manchado de amarillo y la mancha orlada de morado. Debe resguardarse en estufa caliente.

Amicia (Leguminosas).

*A. Zygomeris DC.—Amicia de flores amarillas.* Arbusto de Méjico con ramos flexibles, pubescentes, hojas acorazonadas al revés de color verdemar, pedúnculos axilares y flores amarillas. Florece en verano y se planta en tierra dentro de las estufas templadas, si las heladas fuesen de temer.

*Amiga de noche. — Polianthes tuberosa L.* Véase.

*Amolle.—Polianthes tuberosa L.* Véase.

*Amor al uso.—Hibiscus mutabilis L.* Véase.

*Amormio. — Pancratium maritimum L.* Véase.

*Amores mil. — Centranthus ruber DC.* Véase.

Amorpha (Leguminosas).

*A. fruticosa L.—Mangle de la Luisiana.* Arbusto de la América septentrional con hojas impari-pinadas, flores reducidas al estandarte en cuanto á los pétalos, y azulado-violadas, dispuestas

en espigas. Florece en verano y prospera al aire libre, dando semillas, y puede multiplicarse tambien por acodo y estaquillas. Además suele cultivarse la *A. Lewisii Lodd.* y algunas otras especies, que son americanas como la primera.

*Ampelopsis hederacea Michx.—Cissus quinquefolia Desf.* Véase.

Amphiblemma (Melastomáceas).

*A. cymosum Ndn. Melastoma cymosum DC.—Melastoma cimoso.* Arbusto de Guinea, rojizo, con hojas acorazonadas, algo vellosas y flores de color purpúreo claro en cimas terminales. Florece en verano y requiere tierra de brezo, debiendo resguardarse en estufa caliente y se multiplica por medio de hijuelos, que se plantan en macetas ó tiestos dentro de la estufa.

Amphicome (Bignoniáceas).

*A. Emodi Royl. et Lindl. — Emodi.* Planta herbácea de la India, perenne por la raiz, con tallos derechos, hojas compuestas, semejantes á las del fresno, flores grandes, tubulosas, con limbo abierto de color de rosa cárneo, y el tubo naranjado. Prospera al aire libre.

Amsonia (Apocináceas).

*A. Tabernæmontana Walt. A. latifolia Michx.—Amsonia de hojas anchas.* Planta perenne de la América septentrional con hojas ovales lanceoladas y flores azules. Requiere tierra de brezo y sombra, multiplicándose por division y por medio de semillas.

*A. ciliata Walt. A. angustifolia Michx.—*

*Amsonia de hojas estrechas.* Planta perenne de la América septentrional con hojas lineares, lanceoladas y flores azules. Cultívase y se multiplica como la de hojas anchas.

*A. salicifolia Pursh.* — *Amsonia de hojas de sáuce.* Planta perenne de la América septentrional con hojas lanceoladas, puntiagudas y flores de color azul pálido.

*Amygdalus* (Rosáceas).

*A. communis L.*—*Almendro comun, Almendrero y Allozo el amargo.* Arbol originario de Africa y bien conocido en España, cuyas flores son de las primeras que aparecen al aproximarse la primavera.

*A. nana L.*—*Almendro enano.* Arbusto de Tartoria con ramos delgados, hojas lanceoladas y flores rosadas, numerosas. Florece en primavera y se multiplica por medio de semillas y por los hijuelos que produce. Hay una variedad con flores dobles que se multiplica ingertándola.

*A. orientalis Mill. A. argentea Lam.*— *Almendro de Levante.* Arbolito con hojas aovado-lanceoladas, plateadas por ambos lados y flores rosadas. Florece en primavera.

*A. pumila Hort.* — *Prunus japonica Thunb.* Véase.

*Anacanseros comun.*—*Sedum Telephium L.* Véase.

*Anacyclus Pyrethrum DC.*—*Pyretrum officinarum Desf.* Véase.

Anagallis (Primulúceas).

*A. linifolia L.—Murages de hojas de lino.* Planta perenne, indígena, ramosa, con hojas sentadas, opuestas, lanceoladas, verticiladas en las extremidades, y flores enrodadas, azules y algunas veces rojizas. Florece en verano y se multiplica por medio de semillas ó por esquejes que deben plantarse en cama tibia. La *A. superba Hort.* es variedad de la misma especie.

*A. collina Schousb. A. fruticosa Vent.* — *Murages leñosos.* Mata de Argelia con tallos angulosos, hojas verticiladas, lanceolado-agudas, y flores rojas bastante grandes. Florece mucha parte del año y se multiplica por estaquillas. Hay una variedad con flores dobles y otra con flores azules, que es la *A. Philipsii Hort.* Cultívase tambien una anagalide de flores rosadas con el nombre de *A. grandiflora rosea Hort.* ó simplemente *A. rosea Hort.*

ANANASSA (Bromeliáceas).

*A. sativa Lindl.* — *Ananas comestible. Piña de América.* Planta americana con raices fibrosas y hojas radicales largas, que no entallece hasta la época de la florescencia y cuyo fruto es uno de los mas estimados. Se logra en estufas á propósito, mediante cuidados esmerados, procurando mantener el calor y la humedad en el grado conveniente á una planta tropical. Se multiplica por medio de los brotes axilares que se plantan, así como la corona ó penacho terminal del tallo fructífero. Hánse obtenido muchas variedades, que se distinguen con varios nombres entre los cultivadores, y mas po-

drán obtenerse todavía sembrando las semillas que algunas producen.

*A. bracteata Lindl.—Ananas con brácteas coloradas.* Planta perenne del Brasil con hojas semejantes á las de la piña de América y brácteas ú hojas florales de color rojo. La *A. vittata Hort.* es una variedad con hojas rayadas, y tanto la comun, como esta, se cultivan del mismo modo que todas la bromeliáceas en estufa caliente.

*Anapelo amarillo.—Aconitum Lycoctonum L.* Véase.

*Anapelo azul. — Aconitum Napellus L.* Véase.

ANCHUSA (Borragíneas).

*A. italica Retz.—Buglosa, Lengua de buey medicinal, Lenguaza, Melera, Argamula.* Planta indígena, perenne, con hojas oblongas, ásperas y flores azules apanojadas.

*A. virginica L. Lithospermum sericeum Lehm.* Véase.

ANDRÓMEDA (Ericáceas).

*A. mariana L.. Leucothoë mariana DC.—Andrómeda de Marilandia.* Arbustito de la América septentrional con ramos purpúreos, hojas aovadas, lucientes, punteadas por debajo y flores blancas. Florece en verano y exige tierra de brezo en lugar sombrío, como todas las andrómedas, multiplicándose por acodo y mediante los hijuelos que producen.

*A. cassinefolia Vent. Zenobia speciosa D. Don.—Andrómeda de hojas de Càsina.* Arbus-

to de la América septentrional con hojas aovadas, lampiñas y flores grandes de color de leche. La *A. speciosa Michx.* se diferencia del tipo en tener las hojas por debajo cubiertas de un polvo blanco.

*A. racemosa L. Zenobia racemosa DC.— Andrómeda racimosa.* Arbusto de Pensilvania con hojas oblongas, lanceoladas y flores pequeñas, blancas.

*A. polifolia L. — Andrómeda de hojas de poleo.* Mata del norte de Europa y América con hojas lanceolado-lineares y flores rojas ó blancas, globulosas. Varía en cuanto á la anchura de las hojas.

*A. arbórea L. Oxydendron arboreum DC.— Andrómeda arbórea.* Arbol de la América septentrional con hojas aovadas, frecuentemente manchadas de rojo y flores pequeñas, blancas. Florece en verano.

*A. jamaicensis Swartz. Lyonia jamaicensis D. et G. Don.—Andrómeda de Jamáica.* Arbusto con hojas lanceoladas, de color verde, luciente por encima y flores en forma de cascabel, blancas, transparentes de color de miel. Necesita ser resguardada en estufa caliente.

*A. marginata Pers. Leucothoë coriacea DC.—Andrómeda bordeada.* Arbusto de la Florida con tallos delgados, hojas aovadas, lucientes con un borde marcado y flores blancas ó rojizas.

*A. axillaris Ait. Leucothoë axillaris DC. — Andrómeda axilar.* Arbusto de la Carolina con tallo y ramos rojos en su juventud, hojas ao-

vadas, puntiagudas, con nervios rojos y flores blancas. Varían las hojas en anchura y en ser mas ó menos aovadas.

*A. tomentosa Hort.* — *Andrómeda borrosa.* Arbusto de la Carolina con hojas aovadas, vellosas, y flores grandes, blancas, algodonosas ó borrosas.

*A. calyculata L. Cassandra calyculata G. Don.*—*Andrómeda caliculada.* Arbusto del Canadá con hojas aovadas, punteadas de blanco por encima y flores pequeñas, globulosas, blancas, en racimos pendientes. Hay una variedad con hojas estrechas.—Cultívanse algunas otras especies.

Andropogon (Gramíneas).

*A. Nardus L.*—*Nardo indico, Espicanardo espúreo, Azumbar de algunos, Raiz de mora en Filipinas.* Yerba de la India, cuyas hojas usan los ingleses como té y que se cultiva en estufa caliente, multiplicándola por division.

*A. muricatus Retz. A. squarosus L. fil.*—*Vetivert de los franceses.* Yerba de Coromandel y Bengala con rizoma aromático, que se cultiva en estufa caliente, multiplicándola por division.

Androsæmum (Hipericíneas).

*A. officinale All. Hypericum Androsæmum L.*—*Castellar, Todabuena, Todasana.* Arbusto indígena con hojas aovadas, sentadas, bastante grandes, y flores amarillas umbeladas. Requiere humedad y frescura; multiplícase por hijuelos y por medio de semillas.

*Anea.*—*Thypha angustifolia L.* Véase.

Anémone (Ranunculáceas).

*A. coronaria L.* — *Anémone comun de los jardines.* Planta europea, perenne por las raices, y de la cual se han obtenido muchas variedades en los jardines, pudiéndose adquirir otras nuevas mediante repetidas siembras. Las patas ó raices de las anémones se plantan en últimos de Octubre ó principios de Noviembre y tambien en últimos de Enero ó principios de Febrero, segun que hayan de obtenerse flores mas ó menos anticipadas. Requieren tierra suelta y ligera, debiendo variarse cada dos ó tres años, y el mantillo que se emplee ha de haber servido para otras plantas durante un par de años. Luego que los tallos de anémones se desecan al empezar el verano, se sacan las raices de la tierra, debiendo hallarse esta bien seca, y se guardan hasta la época de plantarlas nuevamente. Las plantas de otoño requieren abrigo en los climas poco benignos, y tambien pueden ponerse á mediados de Julio ó principios de Agosto para tener flores en Noviembre ó Diciembre. La *A. stellata Lam. A. hortensis L.* que se llama *Anémone estrellada de los jardines*, es igualmente europea y ha producido algunas variedades.

*A. pavonina DC.* — *Anémone ojo de pavo real.* Planta europea, perenne por las raices, algo diferentes de la anémone comun de los jardines y cultivada del mismo modo.

*A. ranunculoides L.*—*Anémone como ranúnculo.* Planta indígena, perenne por las raices, con flores pequeñas, amarillas, notables por su preco-

cidad. Hay una variedad con flores dobles y se multiplica por division de las raices.

*A. apennina L.—Anémone de los Apeninos.* Planta europea, perenne por las raices, con hojas dos veces ternadas y flores azules. Florece en primavera.

*A. narcissiflora L.—Anémone de flores de narciso.* Planta de los Pirineos, perenne por las raices con hojas algo vellosas, profundamente partidas y flores umbeladas, blancas, con disco amarillo. Requiere sombra.

*A. Pulsatilla L.—Pulsatila comun, Flor del viento.* Planta europea, aunque no del mediodia, perenne por las raices, con hojas pinado-cortadas, multipartidas y las flores bastante grandes, azuladas.

*A. vitifolia Buchan.—Anémone de hojas de vid.* Planta de Nepalia, perenne por las raices, con hojas radicales pecioladas, acorazonadas, divididas en tres, cinco ó siete lóbulos, y flores blancas. Requiere abrigo.

*A. japonica Lindl. Clematis polypetala Poir.—Anémone del Japon.* Planta perenne con hojas divididas en tres lóbulos y tallo lleno de flores, largamente pedunculadas de color de lila. Multiplícase por division de las raices y por hijuelos.

*A. elegans Dne.—Anémone elegante.* Planta del Japon, perenne, mas robusta que la otra de la misma region, y con flores de color de rosa.

*A. arbórea Hort. A. capensis L.—Anémone*

*arbórea*. Planta del Cabo de Buena-Esperanza con tallo leñoso, hojas ternadamente divididas, rígidas, lampiñas, flores rojizas por fuera y blancas por dentro. Florece en primavera y exige tierra de brezo, multiplicándose los hijuelos.

*A. Hepatica L.—Hepática triloba Chaix.* Véase.

ANGELONIA (Escrofulariáceas).

*A. salicariæfolia H. B. et Kunth.—Angelon de Caracas.* Planta americana, perenne, con hojas opuestas, lanceoladas, aserradas, y flores de color de lila en racimos terminales. Debe resguardarse en estufa templada y se multiplica por medio de semillas, por hijuelos y estaquillas. Cultívanse algunas otras especies.

ANIGOZANTHOS (Hemodoráceas).

*A. flavida Red. Schwaegerichenia florida Spreng.—Anigozanto amarillento.* Planta perenne de Nueva-Holanda con raices fibrosas, hojas en forma de espada, tallo lampiño, ramos algodonosos y flores apanojadas, amarillentas con algo de verde y las divisiones manchadas de violado. Debe colocarse durante el invierno en invernáculo y se multiplica por hijuelos.

*A. rufa Labill.—Anigozanto rubio.* Planta perenne de Nueva-Holanda con tallo pelierizado, hojas lineares y flores numerosas, apanojadas, llenas de pelos rubios y plumosos. Cultívase como el anigozanto amarillento.

*A. coccinea Paxt.—Anigozanto de color de grana.* Planta perenne de Nueva-Holanda, seme-

jante á las anteriores, y con flores de color vivo. Cultívase como las demás y debe regarse frecuentemente durante la florescencia.

*A. cruenta Lindl.—Anigozanto sanguinolento.* Planta perenne de Nueva-Holanda, con tallos y hojas como el anigozanto de color de sangre y con flores de color de fuego. Cultívase del mismo modo.

*Anís estrellado. — Illicium anisatum L.* Véase.

*Anisacanthus virgularis Nees. — Justicia quadrifida Vahl.* Véase.

ANOMATHECA (Irídeas).

*A. juncea Ker. Lapeyrousia juncea Pourr.— Anomateca como junco.* Planta bulbosa del Cabo de Buena-Esperanza con tallo cilíndrico y ramoso, hojas en forma de espada, envainadoras, y flores de color de rosa, sentadas, unilaterales. Cultívase como los gladiolos é ixias, que le son afines, y se multiplica por medio de los bulbillos.

*Anona triloba L. — Asimina triloba Dun.* Véase.

ANTENNARIA (Compuestas).

*A. margaritacea R. Br. Gnaphalium margaritaceum L. — Perpétuas de Virginia.* Planta perenne de la América septentrional con hojas lineares, lanceoladas, y flores corimbosas, amarillas, rodeadas de brácteas plateadas. Florece en verano y prospera donde quiera.

*Anteojo de poeta.—Celliopsis tinctoria DC.* Véase.

*Anthadenia sesamoides, Lem. — Sesamum brasiliense Vell.* Véase.

ANTHEMIS (Compuestas).

*A. parthenioides Bernh. Matricaria parthenioides Desf.— Matricaria espúria.* Planta perenne de patria desconocida, semejante á la Matricaria ó Yerba de Santa María y con flores blancas, dobles, siendo el receptáculo de las mismas pajoso. Multiplícase por division de la mata y por esquejes.

*A. nobilis L.—Manzanilla comun, Manzanilla romana.* Planta perenne, indígena, aromática y usada como medicinal. Florece en verano y la variedad con flores dobles puede servir para adornar los jardines.

*A. tinctoria L. — Manzanilla loca.* Planta perenne, indígena, con hojas divididas, y flores amarillas. Florece en verano y se multiplica por medio de semillas como la anterior.

*A. arabica L. Cladanthus proliferus DC.— Manzanilla arábiga.* Planta anual de Africa con tallos tendidos, hojas finamente divididas y flores de color amarillo naranjado. Florece en verano y se multiplica por medio de semillas.

*A. grandiflora Ramat.—Pyrethrum sinense Sab.* Véase.

*A. Pyrethrum L. — Pyrethrum officinarum Desf.* Véase.

*Anthericum Liliago L.—Phalangium Liliago Schreb.* Véase.

*Anthericum ramosum L.— Phalangium ramosum Lam.* Véase.

ANTHOCERCIS (Escrofulariáceas).

*A. littorea Labill.* —*Antocarcis de flores amarillas.* Arbustito de Nueva-Holanda con hojas espatuladas, carnosas, enteras ó dentadas y flores axilares ó terminales, amarillas, con el tubo estriado. Florece en verano, debe resguardarse en estufa templada y se multiplica por estaquillas. La *A. viscosa R. Br.* tiene las flores blancas y se cultiva como la anterior.

ANTHYLLIS (Leguminosas).

*A. Barba-Jovis L.* —*Barbajove.* Arbustito del mediodia de Europa con hojas permanentes, pinadas con impar, hojuelas lanceoladas, sedosas, plateadas por debajo y flores pequeñas, amarillas. Florece en primavera y se multiplica por medio de semillas, estaquillas y acodos. El *A. cytisoides L.* que suele llamarse *Boja blanca* y el *A. Hermanniæ L.*, ambos europeos, tambien se cultivan en algunos jardines.

ANTIRRHINUM (Escrofulariáceas).

*A. majus L.*—*Boquillas de dragon, Sapos, Gatos, Conejitos, Gallitos, Dragoncillos, Morro de lobo, Becerra, Yerba-becerra, Cabeza de ternera.* Planta indígena, perenne, con hojas lanceoladas, lampiñas, y flores grandes en forma de hocico, espigadas y de variado color. Florece durante la primavera y el verano, presentando numerosas variedades, que se conservan, multiplicándolas por medio de esquejes y cogollos.

*Anteojo de poeta.—Calliopsis tinctoria DC.* Véase.

*Añilera.* Véase INDIGOFERA.

APHELANDRA (Acantáceas).

*A. tetragona Nees. Justicia cristata Jacq.* — *Afelandra cuadrangular.* Planta leñosa de la América meridional con tallo ramoso, hojas grandes, aovadas y flores tubulosas, largas, rojas, en espigas cuadrangulares. Necesita abrigo.

*A. fulgens Dne.*—*Afelandra brillante.* Arbusto de Méjico, con tallo recto, pubescente, hojas aovado-lanceoladas, enteras, pelicerizadas y flores terminales de color rojo brillante, en espigas cuadrangulares. Debe cultivarse en estufa caliente y se multiplica por estaquillas.

*A. aurantiaca Lindl.* — *Afelandra de color de naranja.* Planta leñosa de Méjico con hojas grandes aovadas, lucientes y flores de color de naranja, espigadas, provistas de brácteas verdoso-amarillentas. Es preciso resguardarla en estufa caliente y se multiplica por estaquillas.

*A. squarrosa Nees.* Planta perenne del Brasil con tallo ramoso, hojas grandes, lanceoladas, lucientes, verdes, matizadas de blanco ó amarillo pálido á lo largo de los nervios, y flores espigadas, amarillas, provistas de brácteas del mismo color. Debe resguardarse en estufa caliente. Cultívanse en ella otras especies semejantes.

*Aphelepsis humilis Don.* — *Helipterum humile DC.* Véase.

*Apios sinensis Spreng.*—*Wisteria-chinensis DC.* Véase.

APOCYNUM (Apocináceas).

*A. androsæmifolium L.—Apocino de hojas de castellar.* Planta perenne de Virginia con tallos ramosos y flores de color de rosa, provistas de un jugo meloso. Llámanla *Traga-moscas* por quedar estas cogidas al chupar la miel de las flores. Prospera al aire libre y se multiplica por medio de semillas é hijuelos.

*A. venetum L.—Apocino de Venecia.* Planta perenne de Oriente y de las costas del Adriático, con hojas semejantes á las del sauce y flores blancas ó rojizas. Cultívase al aire libre y se multiplica como el anterior.

APONOGETON (Saurureas).

*A. distachyum Thunb.—Espárrago del Cabo.* Planta acuática del Cabo de Buena-Esperanza; perenne, con hojas flotantes, oblongas y flores blancas en espigas bifurcadas. Puede cultivarse al aire libre.

AQUILEA. Véase ACHILLEA.

AQUILEGIA (Ranunculáceas).

*A. vulgaris L.—Aguileña comun, Pajarillas, Pelícanos, Manto Real, Clérigos boca abajo.* Planta indígena, perenne, con hojas tres veces ternadas y flores pendientes con cáliz colorado y pétalos de varios colores. Es muy conocida y se cultiva fácilmente.

*A. sibirica Lam. — Aguileña de Siberia.* Planta perenne de Siberia con tallo casi desnudo, flores solitarias, derechas, azules y el limbo de los pétalos de color blanco.

*A. glandulosa Fisch.—Aquilegia glandulo-*

*sa*. Planta perenne de Siberia con hojas tres veces ternadas, hojuelas trilobadas, rojizas por debajo, y ramos comunmente terminados por una sola flor de color azul con sépalos glandulosos.

*A. jucunda Fisch.* — *Aguileña agradable*. Planta perenne con flores grandes, azules, matizadas de blanco. Requiere tierra ligera.

*A. pyrenaica DC.* — *Aguileña de los Pirineos*. Planta perenne de los Pirineos y otros montes, con flores sencillas de color azul claro. Conviénele frescura y tierra poco húmeda.

*A. formosa Fisch.* — *Aguileña hermosa*. Planta perenne de Kamchatka, con hojas tres veces ternadas y flores de color de rosa con las extremidades de los pétalos blancas. Exige sombra.

*A. canadensis L.* — *Aguileña del Canadá*. Planta perenne de la América septentrional, menor que las otras especies y con las flores de color rojo azafranado. Debe cultivarse á la sombra y se multiplica por medio de semillas. Cultívase además la *A. Skinneri Paxt. Mag.* de Goatemala, la *A. wittmanniana Paxt. Mag.* y otras especies ó variedades diferentes de las indicadas. Recientemente se ha introducido la *A. eximia Hort.* de la California.

*Aquimenes*. Véase Achimenes.

Arabis (Cruciferas).

*A. verna R. Br.* — *Arabide de primavera*. Planta indígena, anual, que se cubre de flores purpúreas y puede servir para adornar los terrenos secos y pedregosos. La *A. caucasica Willd.*

es perenne y tiene las flores blancas, pudiendo destinarse al adorno de los jardines como la anterior.

ARALIA (Araliáceas).

*A. spinosa L.* — *Aralia espinosa.* Arbusto de la Carolina con tallo espinoso, hojas grandes, espinosas, tres veces pinado-cortadas, y flores pequeñas de color blanco sucio, dispuestas en una enorme panoja. Le conviene tierra ligera y media sombra; multiplícase por hijuelos ó trozos de las raices y por medio de semillas que deben sembrarse inmediatamente. Las plantas jóvenes requieren abrigo.

*A. chinensis L.* — *Aralia de la China.* Arbusto asiático, perenne, con hojas grandes pubescentes, espinosas durante su juventud. Cultívase como la aralia espinosa. Suelen verse en los jardines algunas otras aralias, que se cultivan y multiplican del mismo modo, aunque no todas resisten al aire libre.

*Arándano.* Véase VACCINIUM.

*Araña.*—*Nigella Damascena L.* Véase.

*Arañuela.*—*Nigella Damascena L.* Véase.

*Arañon.*—*Prunus spinosa L.* Véase.

*Arar.*—*Callitris quadrivalvis Vent.* Véase.

ARAUCARIA (Coníferas).

*A. imbricata Pav. Dombeya chilensis Lam. Colymbea quadrifaria Salisb.*—*Pino araucano, Pehuen, Pino de Chile.* Arbol de Chile con ramos verticilados, hojas solitarias, empizarradas, aovado-lanceoladas, punzantes. Necesita tierra de

brezo pura é mezclada y se multiplica por medio de semillas, frecuentemente recibidas de Chile, soportando bastante bien el frio.

*A. brasiliensis A. Rich. Colymbea angustifolia Bertol.—Curiuva, Pino blanco, Pino bermejo del Brasil.* Arbol del Brasil con ramos verticilados, hojas solitarias, desviadas, estrechas, largas, punzantes. Cultívase como el pino de Chile, aunque resiste menos el frio, bastando que la temperatura llegue á cinco grados para no soportarla.

*A. Bidwilli Hook.—Banza-tunza de Nueva-Holanda.* Arbol de Nueva-Holanda con ramos opuestos, hojas planas, aovado-lanceoladas, puntiagudas. Háse colocado en el género *Colymbea*, como las otras.

*A. excelsa R. Br. Dombeya excelsa Lamb. Colymbea excelsa Spreng.—Araucaria elevada.* Arbol de la isla de Norfolk, uno de los mas hermosos de la familia, con ramos horizontalmente extendidos, cubiertos de hojas numerosas, pequeñas, aproximadas, sentadas, encorvadas y punzantes. Escasean las semillas de esta especie, y hay que multiplicarla por medio de ramas aun cuando con el inconveniente de conservar mala direccion los arbolitos que resultan, y para evitar esto se puede tomar la guia de uno de los árboles bien formados para plantarla, lográndose reponer la punta cortada con cualquiera de los brotes verticales que salgan, quitando los demás, los cuales se plantan y dán origen á buenos árboles. Necesita

tierra de brezo y ser abrigada en invernáculo esta araucaria, aun despues de crecida.

*A. Cunninghami Ait. Colymbea Cunninghami Steud. Araucaria de Cunningham.* Arbol de Nueva-Holanda, bastante parecido á la araucaria elevada, con los ramos horizontalmente extendidos aunque sin tanta regularidad. Cultívase y propágase como la anterior.

ARAUJA (Asclepiadeas).

*A. albens G. Don. Physianthus albens Mart.* — *Arauja blanquizca.* Planta leñosa del Brasil, trepadora, con hojas oblongas, blancas por debajo, algo ondeadas en los bordes, y flores blancas, matizadas de color de rosa. Florece en verano y otoño: conviénele tierra ligera, debe resguardarse en estufa templada donde el invierno sea rigoroso, y se multiplica por medio de estaquillas y cogollos.

*Arbol cerero ó de la cera.*—*Myrica cerifera L.* Véase.

*Arbol cerero ó de la cera.* — *Stillingia sebifera Michx.* Véase.

*Arbol del alcanfor de la China.* — *Laurus Camphora L.* Véase.

*Arbol del amor.* — *Cercis Siliquastrum L.* Véase.

*Arbol de las anémones.*—*Calycanthus floridus L.* Véase.

*Arbol de la canela.*—*Cinnamomum zeylanicum Nees.* Véase.

*Arbol del castor.*—*Magnolia glaucà L.* Véase.

*Arbol de la cera.* — *Myrica cerifera L.* Véase.

*Arbol de la cera.* — *Stillingia sebifera Michx.* Véase.

*Arbol del cielo.* — *Ailanthus glandulosa Desf.* Véase.

*Arbol del clavo.*—*Caryophyllus aromaticus L.* Véase.

*Arbol del coral.* — *Erythrina Corallodendron L.* Véase.

*Arbol de la falsa pimienta.*—*Schinus Molle L.* Vease.

*Arbol de Judas ó de Judea.* — *Cereis Siliquastrum L.* Véase.

*Arbol de la nuez moscada.* — *Myristica moschata Thunb.* Véase.

*Arbol de las pelucas.* — *Rhus Cotinus L.* Véase.

*Arbol del Perú.*—*Schinus Molle L.* Véase.

*Arbol de Santa Lucía.*—*Cerasus Padus DC.* Véase.

*Arbol del sebo.*—*Stillingia sebifera Michx.* Véase.

*Arbol del sebo.*—*Myristica sebifera Swartz.* Véase.

*Arbol de la seda.*—*Asclepias curassavica L.* Véase.

*Arbol de las tulipas.*—*Liriodendron tulipifera L.* Véase.

*Arbol de la vida americano.* — *Thuya occidentalis L.* Véase.

*Arbol de la vida chino.* — *Thuya orientalis L.* Véase.

*Arbusto del incienso.* — *Juniperus Lycia L.* Véase.

ARBUTUS (Ericáceas).

*A. Unedo L.*—*Madroño comun, Madroñera, Alborocera.* Arbol indígena, con ramos jóvenes de color rojo, hojas trasovado-oblongas, permanentes, flores blancas ó rojizas, y frutos exteriormente parecidos á fresas. Florece en otoño é invierno: requiere tierra ligera y se multiplica por medio de semillas sembradas inmediatamente y por acodo. Hay una variedad con hojas manchadas y otras con flores de color de rosa, dobles ó mayores que las comunes.

*A. canariensis Weill. A. longifolia Hort.*— *Madroño de Canarias.* Arbol de las islas Canarias con los nervios de las hojas rojizas y flores blancas algo rosadas. Florece en primavera; requiere abrigo en los climas frios y se ingerta sobre el madroño comun.

*A. Andrachne L.* — *Madroño de Levante.* Arbol de Grecia con corteza rojiza, hojas aovadas y flores blancas en panojas. Florece en primavera: cultívase como el madroño de Canarias y se ingerta sobre el comun.

*A. Uva-ursi L.* — *Arctostaphylos Uva-ursi Spreng.* Véase.

*Arce.* Véase ACER.

ARCTOSTAPHYLOS (Ericáceas).

*A. Uva-ursi Spreng. Arbutus Uva-ursi L.*—

*Gayuba*, *Bujarrolla*, *Aguavilla*, *Uvaduz*. Mata indígena, con hojas lucientes, algo parecidas á las del boj, flores blancas y frutos rojos. Florece en primavera: necesita tierra de brezo y se multiplica por medio de semillas y por acodo.

Arctotis (Compuestas).

*A. acaulis L. var. tricolor DC. Arctotis tricolor Jacq.* — *Artotide tricolor*. Planta perenne del Cabo de Buena-Esperanza con hojas aovadas, festonadas y flores radiadas, amarillentas por dentro; rojizas, ribeteadas de blanco por fuera, con el disco purpúreo. Debe mezclarse á la tierra comun, alguna de brezo, y requiere esta planta en verano frecuentes riegos, y en invierno ser abrigada; multiplícase por medio de semillas ó por division de la mata, y tambien por esquejes. Cultívanse además la *A. rosea Jacq.*, la *A. maculata Jacq.*, la *A. undulata Jacq.*, la *A. grandiflora Jacq.* y la *A. fastuosa Jacq.*, todas del Cabo de Buena-Esperanza.

Ardisia (Mirsineáceas).

*A. solanacea Roxb. A. humilis Vahl.*—*Ardisia solanácea*. Arbustito de la costa de Coromandel con hojas pecioladas, aovado-lanceoladas, enteras y flores purpúreas. Florece en verano y debe resguardarse en estufa caliente.

*A. crispa Alph. DC. A. crenulata Lodd.*—*Ardisia crespa*. Arbustito de la India, con hojas aovado-oblongas, festonado-glandulosas, flores pequeñas de color de rosa y frutos rojos, como guisantes. Requiere tierra de brezo mezclada y debe

resguardarse en estufa caliente; multiplícase por medio de semillas y por estaquillas.

*A. paniculata Roxb.—Ardisia apanojada.* Arbustito de la India con ramos divergentes, hojas lanceoladas y flores de color de rosa violado en panojas terminales. Cultívase como las anteriores y es de bello efecto.

*A. japonica Blum. Bladhia japonica Hornst.—Ardisia del Japon.* Matita leñosa con hojas elípticas, aserraditas, casi verticiladas, flores algo rosadas, apanojadas y frutos rojos. Florece durante la primera mitad del año en invernáculo y se multiplica por hijuelos y estaquillas.

Areca (Palmas).

*A. oleracea Jacq. Oreodoxa oleracea Mart.—Colpalma de las Antillas.* Palma americana con tallo elevado, abultado hácia su mitad y hojas pinadas. Cultívase en estufa caliente como la *A. rubra Bory* de la isla de Borbon, y otras semejantes.

Arenaria (Cariofileas).

*A. balearica L.—Arenaria de Mahon.* Plantita perenne de las Baleares con hojas aovadas, permanentes, y florecillas blancas. Florece en primavera y forma césped á propósito para adorno de los sitios pedregosos.

*Argamula.—Anchusa italica Retz.* Véase.

Argemone (Papaveráceas).

*A. grandiflora Sweet.—Argemone de flores grandes.* Planta anual de Méjico con hojas grandes de color verdemar, hendidas al través, algo

espinosas y flores blancas. Florece en verano y se multiplica por medio de semillas: tambien se cultivan la *A. sulphurea Sweet.* y la *A. mexicana L.* con flores amarillas ó blancas que se llama *Chicalote, Adormidera espinosa ó Cardo santo de Méjico.*

*Argoma.—Ulex europœus L.* Véase.

*Argueníta de Chile.—Calceolaria corymbosa R. et Pav.* Véase.

ARISTÆA (Irideas).

*A. major Andr. A. capitata Gawl. Gladiolus capitatus L.—Aristea mayor.* Planta perenne del Cabo de Buena-Esperanza con hojas en forma de espada, dísticas, largas y flores azules espigadas. Florece en verano: necesita tierra ligera y debe resguardarse del frio; multiplícase por medio de semillas y por division. Tambien se cultiva del mismo modo la *A. cyanea Ait. Ixia africana L.* con flores azules en cabezuelas terminales.

ARISTOLOCHIA (Arirtoloquieas).

*A. Sipho L'herit. — Aristoloquia de Virginia.* Arbustito de la América septentrional, con tallo trepador, hojas grandes, anchas, acorazonadas y flores en forma de pipa, matizadas de amarillo y rojizo obscuro. Multiplícase por medio de semillas y por acodos hechos en los ramos de dos años con cisura, siendo planta bastante robusta.

*A. trilobata L.—Aristoloquia de hojas trilobadas.* Planta leñosa de la América meridional, con tallo trepador, hojas trilobadas, obtusas, y flores grandes solitarias, verduscas, primeramente

ventrudas, aovadas, y despues al fin ensanchadas, con el lóbulo superior terminado por una larga tirilla. Debe resguardarse en estufa caliente y se multiplica por acodo y estaquillas.

*A. anguicida Jacq.* — *Guaco de Colombia, Guaco de tierra caliente, Raiz del indio en Méjico.* Planta leñosa americana con tallo voluble, hojas puntiagudas, acorazonadas, casi alabardadas y flores axilares, solitarias, globulosas en la base. Necesita ser resguardada en estufa caliente.

*A. grandiflora Swartz. A. gigas Hort.*— *Aristoloquia de flores grandes.* Planta leñosa de Jamáica con tallo voluble, hojas acorazonadas y flores solitarias con limbo plano, acorazonado, manchado de morado obscuro. Multiplícase por estaquillas y debe ser resguardada en estufa caliente.

*A. labiosa Ker.*—*Aristoloquia de flores labiadas.* Planta leñosa del Brasil, notable por el tamaño de sus flores é incómoda por su desagradable olor.

*A. picta Karst.* — *Aristoloquia pintada.* Planta leñosa de Caracas con hojas oblongas, acorazonadas en la base y flores solitarias, axilares, matizadas de brillantes colores. Cultívase en estufa caliente.

*Aristoloquia hueca.* — *Corydalis bulbosa Pers.* Véase.

*Arlo.*—*Berberis vulgaris L.* Véase.

ARMENIACA (Rosáceas).

*A. vulgaris Lam. Prunus Armeniaca L.*—

*Albaricoquero comun, Damasco.* Arbol originario de Armenia y bien conocido por sus frutos.

*A. sibirica Pers. Prunus sibirica L.—Albaricoquero de Siberia.* Arbusto con hojas aovadas, redondeadas, puntiagudas, y flores solitarias ó apareadas, rojizas.

ARMERIA (Plumbagináceas).

*A. elongata Hoffm. Armeria vulgaris Willd.—Césped.* Planta indígena, perenne, con hojas lineares y flores rojas, rosadas ó blancas en cabezuelas sostenidas por largos pedúnculos. Florece en verano y se multiplica por division de la mata. Cultívanse igualmente la *A. maritima Willd.* y la *A. pubescens Link.*, siendo ambas europeas y conocidas con el mismo nombre de *Césped.*

*A. mauritanica Wallr. Statice pseudo-armeria Desf.—Armeria falsa.* Planta perenne de Berbería con hojas lanceoladas, y flores rosadas en cabezuelas bastante grandes, sostenidas por robustos pedúnculos. Necesita algun abrigo en los climas frios.

*Arnica japonica Thunb. Ligularia japonica Less.* Véase.

*Aro de Etiopia.—Richardia africana Kunth.* Véase.

*Aromo.—Acacia farnesiana Willd.* Véase.

*Arrachaca del Perú.—Oxalis crenata Jacq.* Véase.

*Arrebolera de Méjico.—Mirabilis Jalapa L.* Véase.

*Arrayan* Véase Myrtus.

*Arrugas.—Pyrethrum Parthenium Smith.* Véase.

*Arrhostoxylum formosum Nees.—Ruellia formosa Andr.* Véase.

*Artanema fimbriatum Don.—Torenia scabra R. Br.* Véase.

*Artanita.—Cyclamen europæum L.* Véase.

Artemisia (Compuestas).

*A. Abrotanum L.—Abrótano macho. Yerba lombriguera macho, Boja.* Planta perenne, procedente de Oriente con hojas finamente divididas y cabezuelas pequeñitas, dispuestas en racimillos terminales á lo largo de los ramos superiores.

*A. Absinthium L.—Ajenjo comun, Asensio, Essensio, Enciensa, Incienso de Andalucía, Doncel.*—Planta indígena, perenne, con hojas sedosas, blanquecinas, tres veces pinado-cortadas y cabezuelas globulosas, apanojadas. Es harto conocida por su fuerte olor.

*A. arborescens L.—Artemisia arborescente.* Planta perenne del mediodia de Europa y Berbería con hojas muy divididas, blancas, sedosas, y cabezuelas globulosas, amarillentas. Florece en verano.

*A. argentea L'herit.—Artemisia plateada.* Planta perenne de la isla de Madera con hojas muy divididas, sedosas y plateadas. Debe resguardarse en invernáculo, donde sean temibles las heladas.

Arthropodium (Liliáceas).

*A. cirrhatum R. Br.* — *Artropodio con zarcillos.* Planta perenne de Nueva-Holanda con hojas lanceoladas y flores blancas, apanojadas, provistas de estambres con filamentos barbados. Conviénele tierra ligera, multiplícase por medio de semillas y por division de la mata, debiendo ser resguardada en invernáculo.

ARTHROSTEMMA (Melastomáceas).

*A. Parietaria Hort. Centradenia rosea Lindl.—Arthrostemma como parietaria.* Arbustito ramoso con ramitos dísticos, hojas oblongo-lanceoladas, casi sentadas, algo vellosas por debajo y flores pequeñas numerosas de color de rosa pálido. Florece en primavera, necesita tierra de brezo y debe resguardarse en estufa caliente, colocando la maceta ó tiesto en otra vasija con agua para conservar la conveniente humedad; multiplícase por estaquillas.

*Artos.* Véase LYCIUM.

ARUM (Aroideas).

*A. crinitum Ait. A. muscivorum L. fil. Dracunculus crinitus Sholt.* — *Aro tragamoscas.* Planta perenne de las Baleares y de Oriente, con tallo manchado y espádice arqueado, dentro de una espata tapizada interiormente de pelos morados, en que se enredan las moscas atraidas por el olor cadavérico de la planta en la época de la florescencia.

*A. Dracunculus L. Dracunculus vulgaris Schott.—Serpentaria, Culebrina, Dragontea, Taragontia, Yerba de la culebra.* Planta paren-

ne, indígena, semejante al aro atrapa-moscas y con la espata muy grande, morada por dentro, y verde por fuera.

*A. seguinum L.* — *Caladium seguinum Vent.* Véase.

Arundo (Gramíneas).

*A. Donax L.*—*Caña comun.* Planta europea y africana, perenne, generalmente conocida y cultivada. Hay una variedad con hojas listadas, que es mas pequeña y bastante delicada.

Asclepias (Asclepiadeas).

*A. incarnata L.*—*Soldadillo, Algodoncillo de Méjico.* Planta perenne de la América septentrional con hojas lanceoladas, lampiñas y flores rojas con olor de vainilla. Florece en verano y se multiplica por medio de semillas ó por hijuelos.

*A. Cornuti Dne.* — *Tlalayotl de Méjico.* Planta perenne, originaria de Virginia, con hojas anchas, aovadas, gruesas, algodonosas, y flores blancas, algo rojizas, de olor agradable. Florece en verano y se multiplica demasiado por lo mucho que cunden las raices.

*A. curassavica L.*—*Flor de la seda, Arbol de la seda, Flor de la calentura en Cuba, Flor dela Reina, Chuchumeca del Perú.* Planta perenne de las Antillas, con hojas oblongo-lanceoladas y flores de color rojo azafranado. Florece en verano, y se multiplica por medio de semillas, y necesita abrigo durante el invierno.

*A. tuberosa L.*—*Asclepias tuberosa.* Planta perenne de la América septentrional con raiz tube-

rosa, hojas lanceoladas, vellosas, alternas, ternadas ó verticiladas y flores de color rojo azafranado. Florece en verano.

*A. fruticosa L.* — *Gomphocarpus fruticosus R. Br.* Véase.

*A. carnosa L.* — *Hoya carnosa R. Br.* Véase.

*Asensio.*—*Artemisia Absinthium L.* Véase.

Asimina (Anonáceas).

*A. triloba Dun. Anona triloba L.* — *Chirimoya de la Florida.* Arbusto de la América septentrional con hojas aovado-lanceoladas, puntiagudas, flores purpúreo-parduscas y frutos comestibles, aunque poco sabrosos. Resiste al aire libre en Sevilla y otras partes de Andalucía, donde florece y suele fructificar.

*A. grandiflora Dun.* — *Asimina de flores grandes.* Arbusto de la América septentrional con hojas pubescentes por debajo, y flores como las de la Chirimoya de la Florida, aunque mayores. Tambien suele cultivarse la *A. parviflora Dun.* con flores menores, propia de Virginia y de la Carolina.

Asperula (Rubiáceas).

*A. odorata L.*—*Rubilla, Hepática estrellada, Asperilla olorosa.* Planta indígena, perenne, con tallos angulosos, hojas verticiladas, ásperas y flores blancas olorosas. Multiplícase por separacion de la mata.

Asphodelus (Liliáceas).

*A. luteus L. Asphodeline lutea Reichenb.*—

*Gamon amarillo*. Planta europea, perenne, con hojas alesnadas y flores amarillas, espigadas, bastante grandes. Florece en verano y se multiplica por medio de semillas y por division de las raices. Puede cultivarse asimismo el *A. albus Mill.*, que es el *Gamon blanco*, y tambien europeo como otros afines.

Aster (Compuestas). Diferentes especies de este antiguo género han pasado á serlo de otros, y casi todas proceden de la América septentrional. Forman matas que se llenan de flores en otoño ó antes, y que conviene sean arrancadas y trasplantadas cada tres ó cuatro años por gastar bastante la tierra. No florecen todas al mismo tiempo, y se puede lograr que lo hagan tarde las mas tempranas, cortando sus tallos en Junio, así como las hay que pueden florecer dos veces, cortándoselos tan pronto como las primeras flores se marchitan. Todas se multiplican por division de las matas.

*A. alpinus L.* — *Aster de los Alpes*. Planta europea, perenne, con tallos vellosos, hojas en forma de espátula y flores solitarias grandes, con radios violados y disco amarillo. Florece á fines de verano y se puede multiplicar por medio de semillas. Hay una variedad con flores blancas.

*A. Amellus L.* — *Aster Amelo*. Planta europea, perenne, con hojas oblongo-lanceoladas y flores en corimbo con radios azules y disco amarillo. Florece á fines de verano y principios de otoño. El *A. amelloides Besser* es una variedad del mismo, aunque mayor.

*A. Novæ-Angliæ.—Aster de Nueva-Inglaterra.* Planta perenne de la América septentrional con tallos derechos, vellosos, hojas sentadas, lanceoladas, abrazadoras, enteras y flores grandes azulado-violadas, aproximadas en corimbos cortos. Florece á fines de verano y principios de otoño.

*A. puniceus L.—Aster de tallo rojizo.* Planta perenne de la América septentrional, con tallos elevados, rojizos ó purpúreos en la parte superior y flores rosado-violadas, apanojadas. Florece en otoño.

*A. grandiflorus L.—Aster de flores grandes.* Planta perenne de la América septentrional con tallos derechos, hojas pequeñas, oblongas y flores solitarias azulado-purpúreas con olor de limon. Florece en otoño.

*A. Novi-Belgii Nees-Aster de Nueva-Bélgica, Cielo estrellado, Jarilla de jardin.* Planta perenne de la América septentrional con hojas lanceoladas, abrazadoras, agudas, algo escabrosas en la márgen y flores en corimbos compuestos. Florece en otoño.

*A. horizontalis Desf. A. pendulus Ait.—Aster horizontal.* Planta perenne de la América septentrional con tallos muy ramosos, horizontalmente extendidos y flores numerosas, pequeñas, blanquecino-purpúreas. Florece en otoño.

*A. spectabilis Ait. — Aster notable.* Planta perenne de la América septentrional con ramos rígidos, encorvados, hojas oblongo-lanceoladas, escabrosas, sentadas y flores azules. Florece á fines de verano.

*A. multiflorus Ait. A. ericoides Michx.— Aster de muchas flores.* Planta perenne de la América septentrional con tallos muy ramosos, hojas lineares, cortas y flores pequeñas blancas.

*A. parisiensis Hort. — Aster parisiense.* Planta híbrida, perenne, con tallos algo vellosos, hojas lanceoladas ó lineares, y flores numerosas, rosadas.

*A. cæspitosus Hort. — Aster encespedado.* Planta perenne, variedad del *A. tardiflorus L.* de la América septentrional, con tallos ramosos, abiertos, hojas lanceoladas y flores grandes, numerosas, de color blanco violado. Florece á fines de verano.

*A. Reversii Hort.—Aster de Revers.* Planta perenne con hojas estrechas y flores pequeñas de color blanco algo cárneo. Florece á fines de verano.

*A. sericeus Vent. A. argenteus Michx.— Aster sedoso.* Planta perenne de las orillas del Misisipí, con tallos leñosos, ramosos, hojas lanceolado-agudas, cubiertas de pelos sedosos, plateados y flores solitarias con radios violados y disco amarillo. Florece en otoño y se resiente del frio.

*A. californicus Less.—Aster de la California.* Planta perenne de la California con tallos leñosos, hojas espatuladas, dentadas, y flores solitarias con radios de color morado claro y disco amarillo. Florece durante bastante tiempo y necesita algun abrigo.

*Aster africano.* —*Agathœa amelloides DC.* Véase.

*A. argophyllus Labill.*—*Eurybia argophylla Cass.* Véase.

*A. dentatus Andr.*—*Olearia dentata Mœnch.* Véase.

*A. incisus Fisch.* — *Calimeris incisa DC.* Véase.

*A. liratus Sims.* — *Eurybia lirata DC.* Véase.

*A. chinensis L.* — *Callistephus chinensis Nees.* Véase.

*A. tomentosus Schrad. et Wendl.*—*Olearia dentata Mœnch.* Véase.

ASTRAGALUS (Leguminosas).

*A. varius Gmel. A. virgatus Pall.*—*Astragalo variado.* Planta perenne, indígena, con hojas pinadas, sedosas, y flores espigadas, azuladas, manchadas de amarillo. Conviénele tierra arenosa, y se multiplica por medio de semillas y por hijuelos. El *A. Onobrychis L.* es igualmente europeo y puede cultivarse como planta de adorno.

ASTRANTIA (Umbeladas).

*A. major L.*—*Sanicula hembra.* Planta indígena, perenne, con hojas divididas en cinco lóbulos y flores de un blanco rojizo con involucrillo blanquizco. Florece en verano y se multiplica por medio de semillas ó por hijuelos. La *A. minor L.* es bastante mas pequeña.

ASTRAPÆA (Bitneriáceas).

*A. penduliflora DC. A. Wallichii Ker. non*

*Lind.—Astrapea de flores pendientes.* Arbol de Madagascar con ramos divergentes, peciolos largos, estípulas grandes, hojas acorazonadas y flores rosadas en número de cuarenta ó cincuenta, reunidas en cada cabezuela suspendida de un largo pedúnculo. Debe resguardarse en estufa caliente y se multiplica por estaquillas bajo campana.

*Astrapœa viscosa Sweet.—Dombeya viscosa Hels. et Boj.* Véase.

ASYSTASIA (Acantáceas).

*A. coromandeliana Nees. Justicia gangética L. — Asistasia de Coromandel.* Planta perenne de la India con tallo ramoso, hojas aovadas, sinuosas, acorazonadas por la base y flores matizadas en racimos unilaterales con el tubo de las corolas amarillo y el limbo azul. Florece á fines de verano y en otoño, cultivándose en estufa caliente y multiplicándose por estaquillas.

*A. scandens Lind. — Asistasia trepadora.* Arbusto trepador del Africa ecuatorial con hojas grandes, aovadas, enteras y flores blancas, matizadas de azul, dispuestas en panojas terminales. Cultívase como la asistasia de Coromandel.

*Atamasco. —Zephyranthes Atamasco Herb.* Véase.

*Atarfe.—Tamarix gallica L.* Véase.

*Atecamez.—Coutarea speciosa Aubl.* Véase.

ATHANASIA (Compuestas).

*A. annua L. Lonas inodora Gærtn.—Atanasia anual.* Planta indígena, anual, con tallos ramosos, hojas hendidas al través y flores amari-

llas bastante duraderas y dispuestas en corimbos. Florece en verano y se siembra de asiento.

*A. crithmifolia L.* — *Atanasia de hoja de perejil marítimo.* Planta perenne del Cabo de Buena-Esperanza con hojas finamente divididas y flores amarillas en corimbos. Requiere ser abrigada en invernáculo y se multiplica por estaquillas.

*Atragene alpina L.*—*Clematis alpina Lam.* Véase.

*Atragene indica Desf.* — *Clematis florida Thunb.* Véase.

*Atragene capensis L.* — *Anemone arborea Hort.* Véase.

ATRAPHAXIS (Poligoneas).

*A. spinosa L.*—*Atrafaxis espinosa.* Arbusto de Oriente con corteza blanca, ramos espinosos por la punta, hojas pequeñas, aovadas y flores con dos de las hojuelas calicinales agrandadas despues de la fecundacion y parecidas á pétalos. Multiplícase por medio de semillas y por acodo.

*Atrapa-moscas.*— *Apocynum androsæmifolium L.* Véase.

*Atrapa-moscas.* — *Arum crinitum Ait.* Véase.

*Atrapa-moscas.* — *Dionæa muscipula L.* Véase.

*Atrapa-moscas.* — *Silene muscipula L.* Véase.

*Arrayan de Brauante.* — *Myrica Gale L.* Véase.

ASTILBE (Saxifragáceas).

*A. rivularis Hamilt.— Astilbe de los arroyos.* Yerba perenne de Himalaya con hojas dos veces pinado-cortadas, provistas de pelos rojizos y flores blancas apanojadas. Requiere media sombra.

AUBRIETIA (Cruciferas).

*A. deltoidea DC. Alyssum deltoideum L.— Aubrietia de hojas deltoideas.* Planta perenne del mediodia de Europa con hojas en forma de delta ó triangulares, pubescentes, blanquecinas y flores numerosas de color azul claro. Es buena para adornar los sitios pedregosos. Tambien sirven para ello la *A. rosea Hort.* y la *A. Columnæ Guss.*, una con flores rosadas y otra con flores azules.

AUCUBA (Córneas).

*A. japonica L.—Aucuba del Japon.* Arbusto del Japon, ramoso, con hojas permanentes, aovadas, de color verde manchado de amarillo, y flores dioicas, poco notables. Florece en primavera, exige tierra ligera y media sombra, multiplicándose por acodos y estaquillas.

*Aulaga.—Ulex europæus L.* Véase.

*Aurora.—Hibiscus trionum L.* Véase.

*Aurora. — Pharbitis hispida Chois.* Véase.

*Avellano comun. — Corylus Avellana L.* Véase.

*Avellano de Chile. — Quadria Avellana Gœrtn. fil.* Véase.

*Avellano de Levante. — Corylus byzantina Desf.* Véase.

*Avellano de Turquía. — Corylus byzantina Desf.* Véase.

Azalea (Ericáceas). Compréndense en este género algunas especies con multitud de variedades mas ó menos notables por la belleza de sus flores. Hay azaleas de la América septentrional y del Cáucaso con hojas caedizas y otras de la China é India con hojas permanentes. Deben cultivarse en tierra de brezo y se multiplican por hijuelos, acodos, estaquillas é ingertos, así como por medio de semillas, habiéndose obtenido de esta manera las muchas variedades é híbridas, que los cultivadores distinguen con nombres particulares. Todas florecen en primavera mas ó menos temprano y deben librarse del sol demasiado fuerte, pudiendo servir para adornar las habitaciones, por lo mismo que la sombra les conviene. Terminada la florescencia de las azaleas es preciso renovarles la tierra, empleando la de brezo de mejor calidad, y se dejan en invernáculo por algun tiempo, enterrando despues las macetas ó tiestos al aire libre en parage donde el sol no hiera con demasiada fuerza. Tanto la excesiva humedad, como la demasiada sequedad, son sumamente perjudiciales á estas plantas, y ha de dirigirse el cultivo de manera que se eviten ambos extremos, empleando además para regarlas buen agua y nunca la de pozo. Durante el invierno se resguardan en estufa templada y algo húmeda, procurando que no les falte claridad, y aireándolas de cuando en cuando. Es lo comun que se dejen en la estufa hasta la época de la flo-

rescencia; pero pueden sacarse antes, siempre que el clima lo permita, y aun cuando las flores tarden algo en aparecer, suelen presentar en cambio mejor colorido. Las azaleas que llaman de la India, resisten bien el frio y pueden por consiguiente cultivarse al aire libre, donde no tengan que temer en verano la accion de los rayos solares.

I. *Azaleas de hojas caedizas y flores de cinco estambres.*

*A. viscosa DC.—Azalea viscosa.* Arbustito de sitios frescos y sombríos de la América septentrional con hojas oblongo-aovadas, lampiñas, pestañosas, vellosas sobre los nervios y flores blancas ó rojas, cubiertas de pelos viscosos.

*A. glauca Lam.—Azalea verdemar.* Arbustito de sitios pantanosos de la América septentrional con hojas oblongo-aovadas, pestañosas, de color verdemar por debajo y flores blancas, olorosas.

*A. nudiflora L. — Azalea de flores desnudas.* Arbustito de los bosques montuosos de la América septentrional, con hojas oblongas, lampiñas, pestañosas, y flores rojas anteriores á las hojas. Presenta muchas variedades, cuyas flores son de colores intermedios entre el rojo y blanco.

*A. calendulacea Michx. — Azalea de color de maravilla.* Arbustito de los montes de la América septentrional con hojas oblongas, arrejonadas, pubescentes por ambos lados y flores pelierizadas

de color vario. Ofrece muchas variedades en cuanto al color de las flores, siendo el escarlata y el de fuego dos de los que suelen verse, mas ó menos vivos. La *A. occidentalis Torrey et Gray* difiere de la anterior en el colorido de las flores.

*A. pontica L.—Azalea del Ponto.* Arbustito del Cáucaso con hojas aovadas, lanceoladas, pestañosas, algo pelosas, y flores viscosas de color amarillo ó rojo en corimbos rodeados de brácteas.

II. *Azaleas de hojas permanentes, flores de diez estambres, algunos con frecuencia abortados.*

*A. ledifolia Hook, Rhododendron ledifolium DC.—Azalea de la China.* Arbustito de la China con hojas pequeñas, aovado-lanceoladas, vellosas y flores blancas, rojizas ó purpúreas con los cálices cubiertos de pelos viscosos.

*A. indica L. Rhododendron indicum Sweet.—Azalea de la India.* Arbustito con hojas oblongo-lanceoladas, estrechadas en la base, cubiertas de pelos sedosos y flores rojas ó purpúreas, dos á dos ó tres á tres en las extremidades de los ramos. Presenta muchas variedades.

*Azafran comun.—Crocus sativus L.* Véase.

*Azamboero.—Citrus Medica rugosa Risso.* Véase.

*Azarollo.—Sorbus domestica L.* Véase.

*Azarero.—Cerasus lusitanica Mill.* Véase.

*Azucena amarilla.—Sternbergia lutea Ker.* Véase.

*Azucena amarilla.—Hemerocallis flava L.* Véase.

*Azucena anaranjada. — Lilium bulbiferum L.* Véase.

*Azucena anteada.— Hemerocallis fulva L.* Véase.

*Azucena atigrada.—Lilium tigrinum Gawl.* Véase.

*Azucena azafranada. — Lilium croceum Chaix.* Véase.

*Azucena blanca.—Lilium candidum L.* Véase.

*Azucena bulbifera.— Lilium bulbiferum L.* Véase.

*Azucena comun. — Lilium candidum L.* Véase.

*Azucena de Ceilan.— Crinum moluccanum Herb.* Véase.

*Azucena de Constantinopla.—Lilium chalcedonicum L.* Véase.

*Azucena de Guernesey.—Nerine sarniensis L.* Véase.

*Azucena de Lima.—Alstroemeria Peregrina L.* Véase.

*Azucena de Méjico.—Hippeastrum Reginæ Herb.* Véase.

*Azucena de noche. — Gladiolus tristis L.* Véase.

*Azucena de los Pirineos.—Lilium pyrenaicum Gou.* Véase.

*Azucena de Santa Paula.— Amaryllis Belladona L.* Véase.

*Azucena de trompeta.—Lilium longiflorum Thunb.* Véase.

*Azucena dorada. — Lycoris aurea Herb.* Véase.

*Azucena ecuestre. — Hippeastrum equestre Herb.* Véase.

*Azucena listada. — Hippeastrum vittatum Herb.* Véase.

*Azucena marítima. — Pancratium maritimum L.* Véase.

*Azucena roja. — Lilium bulbiferum L.* Véase.

*Azucena silvestre. — Lilium Martagon L.* Véase.

*Azucena tabacal. — Hemerocallis fulva L.* Véase.

*Azufaifo.—Zizyphus vulgaris Lam.* Véase.

*Azulejo.—Centaurea Cyanus L.* Véase.

*Azumbar de algunos.—Andropogon Nardus L.* Véase.

Baccharis (Compuestas).

*B. halimifolium L. Conyza halimifolia Desf.—Baccara de hojas de orzaga.* Arbusto de la América septentrional con hojas permanentes, algo gruesas, aovado-cuneiformes, punteadas, dentadas desigualmente, y flores blanquizcas en cabezuelas dioicas, poco notables. Prospera al aire libre en sitios abrigados, y se multiplica por medio de acodos y estacas.

*Badea del Perú.—Passiflora quadrangularis L.* Véase.

*Badiana de la China.* — *Illicium anisatum L.* Véase.

*Badiana de la Florida.* — *Illicium floridanum L.* Véase.

Baeckea (Mirtáceas).

*B. virgata Andr.* — *Bekea mimbreada.* Arbusto de Nueva-Holanda con hojas lineares, permanentes, lampiñas y flores pequeñas, blancas. Requiere tierra de brezo, se multiplica por medio de acodos y debe resguardarse en invernáculo.

*Baladre.*—*Nerium Oleander L.* Véase.

*Ballestera blanca.* — *Veratrum album L.* Véase.

*Balsamina.* — *Momordica Balsamina L.* Véase.

*Balsamita hortensis Desp.*—*Impatiens Balsamina L.* Véase.

*Balsamita suaveolens Pers.* — *Pyrethrum Tanacetum DC.* Véase.

*Banana.*—*Musa paradisiaca L.* Véase.

*Bananero.*—*Musa paradisiaca L.* Véase.

*Banano.*—*Musa paradisiaca L.* Véase.

Bambusa (Gramíneas).

*B. nigra Lodd.* — *Bambú negro.* Planta perenne de la India y de la China con cañas negras de que se hacen bastones. Puede cultivarse al aire libre. Otros bambúes asiáticos y algunas guaduas ó cañas brabas de América tambien pueden cultivarse al aire libre en las provincias meridionales, eligiendo sitios abrigados.

Banksia (Proteáceas).

*B. serrata L. fil.—Banksia de hojas aserradas.* Arbusto de Nueva-Holanda con hojas lineares, truncadas y su nervio medio terminado por una espina, flores pequeñas, apiñadas, con tubo amarillo y las divisiones violadas por dentro, azules por fuera y amarillentas en la base. Tambien suelen cultivarse la *B. Cunninghami Sieber* y la *B. grandis Willd.*, ambas de Nueva-Holanda. Estas plantas se estiman principalmente por su follage y deben resguardarse en invernáculo, conviniéndoles además la sombra y una tierra arenisca mezclada con la de brezo durante la juventud, y despues sin mezcla. El riego debe ser moderado sin dejar de hallarse la tierra contínua é igualmente húmeda. Multiplícanse por medio de semillas y por acodos que enraizan con dificultad.

*Banza-tunza de Nueva-Holanda.—Araucaria Bidwilli Hook.* Véase.

Baptisia (Leguminosas).

*B. australis R. Br. Podalyria australis Vent.—Baptisia de la Carolina.* Planta de la América septentrional, perenne por la raiz con tallos anuales, hojas compuestas de tres hojillas y flores grandes azules con quilla blanca verdusca en largos racimos. Hay una variedad con flores blancas, y es de menor tamaño la *B. minor Lehm.* Requieren tierra ligera y se multiplican por medio de semillas y por division de las raices.

*Barbajove.* — *Anthyllis Barba-Jovis L.* Véase.

Barbarea (Crucíferas).

*B. vulgaris R. Br. Erysimum Barbarea L.* — *Yerba de Santa Bárbara.* Planta perenne, indígena, con tallo ramoso, hojas liradas y flores amarillas. Hay una variedad con flores dobles. Multiplícase por division de la mata y por esquejes ó cogollos.

*Barba de cabron.* — *Spiræa Aruncus L.* Véase.

*Barba de viejo en Chile.*—*Eupatorium glechonophyllum Less.* Véase.

*Barbadejo.* — *Viburnum Lantana L.* Véase.

*Bardana chilense.* — *Gunnera scabra R. et Pav.* Véase.

Barkeria (Orquídeas).

*B. Skinneri Lindl.*—*Barkeria de Skinner.* Planta perenne, americana, con largos pedúnculos llenos de hermosas flores purpúreas, con labillo rayado de amarillo. Cultívase sobre algun leño cubierto de musgo en estufa caliente y húmeda como otras orquídeas. La *B. elegans Kn. et Weste.* es igualmente apreciable.

Barkhausia (Compuestas).

*B. rubra Mœnch. Crepis rubra L.*—*Crepis encarnada.* Planta anual de Italia con hojas cortadas al través y el lóbulo terminal mayor, flores grandes y rosadas. Florece en verano y otoño, se siembra de asiento y suele variar, tomando las flores el color blanco.

*Barniz de la China.*—*Rhus vernicifera DC.* Véase.

*Barniz del Japon.—Ailanthus glandulosa Desf.* Véase.

*Barosma ovata Willd. — Diosma ovata Thunb.* Véase.

*Barrilla de Fuerte-Ventura y Lanzarote.— Mesembryanthenum crystallinum L.* Véase.

Bartonia (Loaseas).

*B. aurea Lindl.—Bartonia dorada.* Planta anual de la California con tallo blanquecino, hojas ásperas, cortadas y flores grandes de color amarillo de oro. Florece durante el verano y se multiplica por medio de semillas, que deben sembrarse de asiento en terreno ligero, cuidando de no regar demasiado.

*Basilea coronata Lam.—Eucomis regia Ait.* Véase.

*Batata de la China.— Dioscorea Batatas Dne.* Véase.

Batatas (Convolvuláceas).

*B. paniculata Chois. Ipomœa insignis Ait.— Batata apanojada.* Planta perenne de la India con raiz tuberosa, tallo herbáceo, voluble, hojas palmeadas y flores apanojadas, rosadas, con la garganta rojiza. Necesita tierra sustanciosa, debe abrigarse en estufa caliente y se multiplica por estaquillas y cogollos. La *B. edulis Chois* es la *Batata de Málaga.*

*Batidor.—Nepenthes destillatoria L.*

Bauera (Saxifragáceas).

*B. rubioides Andr. — Bauera de hojas de granza.* Arbusto de Nueva-Holanda con hojas pe-

queñas, verticiladas, permanentes, aovado-lanceoladas, cubiertas de vello y flores pendientes, pequeñas, purpúreas, rayadas de blanco. Requiere tierra ligera, debe resguardarse en invernáculo, donde sean temibles las heladas, y se multiplica por acodos ó por estaquillas y cogollos, que deben plantarse por Marzo en cama caliente y bajo vidrieras.

*Bayon.—Thypha angustifolia L.* Véase.

BEAUFORTIA (Mirtáceas).

*B. decussata R. Br.—Beaufortia de hojas cruzadas.* Arbusto de Nueva-Holanda con hojas opuestas, formando cruz cada par con el anterior, y flores rojas con estambres del mismo color en cinco hacecillos. Tambien suelen cultivarse la *B. carinata Cunningh* y la *B. sparsa R. Br.*, exigiendo todas ellas los mismos cuidados que las melaleucas.

*Becerra.—Antirrhinum majus L.* Véase.

*Beckea* Véase BAECKEA.

BEFARIA. Véase BEJARIA.

BEGONIA (Begoniáceas). Son numerosas las especies de este género y notables por tener las hojas inequilaterales, siendo las flores mas ó menos elegantes. Algunas begonias pierden sus tallos anualmente y otras los conservan durante el invierno, floreciendo en las estufas calientes. Todas requieren tierra de brezo mezclada con tierra de jardin, y se multiplican por estaquillas ó esquejes y por separacion de ramos arraigados.

*B. discolor Smith. B. evansiana Andr.—*

*Begonia discolor*. Planta perenne de la China con ramos rojizos, hojas aovado-acorazonadas, dentadas, verdes por encima y rojas por debajo, flores de color de rosa, apanojadas. Prospera al aire libre en Barcelona y Sevilla, perdiendo los tallos en invierno y se multiplica fácilmente por division; conviénele la sombra y una moderada humedad.

*B. semperflorens Link. et Otto. — Begonia siempre florida*. Planta perenne del Brasil con tallo anual, hojas aovado-acorazonadas, poco irregulares, verdes por ambos lados, y flores blancas. Multiplícase por medio de semillas, que nacen en donde quiera que se halla la planta, prosperando al aire libre en Sevilla.

*B. nitida Ait. B. minor Jacq. — Begonia luciente*. Planta perenne de las Antillas con hojas acorazonadas, lucientes y de sabor ácido, peciolos y pedúnculos purpúreos, flores rosadas, apanojadas. Cultívase como la begonia siempre florida, debiendo ser resguardada en invernáculo.

*B. velutina Brongn.—Begonia aterciopelada*. Planta perenne de Méjico con tallo anual de color de rosa, hojas redondeadas, gruesas, blancas por debajo y flores en racimos terminales, unilaterales, de color blanco rosado. Es preciso resguardarla en estufa caliente.

*B. incarnata Link. et Otto.—Begonia encarnada*. Planta perenne de Méjico con tallos carnosos, hojas largas, estrechas, puntiagudas, sinuosas, dentadas, algo espinosas, verdes por ambos lados y flores de color de rosa, apanojadas. Multi-

plícase por esquejes ó estaquillas y por separacion de tallos arraigados, debiendo resguardarse en estufa caliente.

*B. argyrostigma Fisch. B. maculata Radd.—Begonia con manchas plateadas.* Planta perenne del Brasil con hojas aovadas, gruesas, enteras ó sinuosas, verdes matizadas de amarillo con manchas de color blanco de plata por encima y matizadas de rojo por debajo, flores blancas y de poca importancia. Hay que resguardarla en estufa caliente.

*B. sanguinea Radd.—Begonia sanguínea.* Planta perenne del Brasil con tallo rojo, hojas carnosas, aovado-agudas, enteras, lucientes, verdes por encima y roje-sanguíneas por debajo, flores blancas y de poca importancia. Es preciso resguardarla en estufa caliente.

*B. coccinea Hook. — Begonia de color de grana.* Planta perenne con hojas carnosas, aovadas, oblongas, dentadas, verdes por encima y rojizas por debajo, flores apanojadas con pedúnculos, sépalos y ovarios de color de escarlata. Debe resguardarse en estufa caliente. La *B. albo-coccinea Hort.* tiene las flores mayores y mas coloradas.

*B. manicata Brongn.—Begonia con manguitas.* Planta americana perenne con tallo grueso, tortuoso, hojas grandes, aovado-acorazonadas, puntiagudas, dentadas, con apéndices rojizos sobre los nervios y al rededor de los peciolos á manera de mangas, flores blancas y apanojadas. Ha de res-

guardarse en estufa caliente ó por lo menos templada.

*B. Fischeri Schrank.—Begonia de Fischer.* Planta perenne del Brasil con tallo ramoso, hojas lanceoladas, puntiagudas, dentadas, verdes, algo rojizas, como de raso, y flores pequeñas de poca importancia, debiéndola la planta á sus hojas. Ha de resguardarse en estufa caliente.

*B. diversifolia Grah. — Begonia de hojas diversas.* Planta perenne de Méjico con tallo anual, hojas de forma variable, dentadas, verdes y flores rojizas con los estambres amarillos. Puede resguardarse en estufa templada.

*B. fuchsioides Hook.—Begonia como fucsia.* Planta perenne de Nueva-Granada con hojas pequeñas, aovado-oblongas, aserradas y flores de color de grana en panojas pendientes. Florece durante el invierno en estufa caliente.

*B. cinnabarina Hook.—Begonia de color de cinabrio.* Planta perenne de Bolivia con hojas palmeadas, verdes, con nervios rojizos y flores de color rojo de cinabrio, apanojadas. Es preciso resguardarla en estufa caliente. Cultívanse del mismo modo otras begonias, y entre ellas la *B. Griffithii Hook.* ó sea la *B. picta Hort.* notable por su magnífico follage.

Bejaria (Ericáceas).

*B. racemosa Vent. B. paniculata Michx.— Bejaria apanojada.* Arbustito de la Florida con hojas permanentes, aovadas, puntiagudas, rojizas en los bordes y flores algo olorosas, rosado-pur-

púreas. Florece en verano y otoño; requiere tierra ligera y debe resguardarse en estufa templada; multiplícase por medio de semillas, é igualmente por acodos y estaquillas.

*B. ledifolia H. et B.—Bejaria de hojas de ledon.* Arbustito de Nueva-Granada, con ramos delgados llenos de pelos rojizos, hojas oblongo-lanceoladas, puntiagudas, arrolladas hácia abajo por los bordes y flores grandes de color de escarlata. Cultívase como la bejaria apanojada.

*B. æstuans Mut.—Payama de Nueva-Granada.* Arbustito americano con ramos vellosos, hojas ferruginosas por debajo, provistas de pelos rojizos en los bordes y flores de un brillante color rojo. Cultívase como las anteriores. La *B. densa Planch.* es la *B. microphylla Hort.*, y tiene las flores de color de rosa.

*B. cinnamomea Lindl.—Bejaria acanelada.* Arbusto americano con ramos vellosos, hojas pubescentes por encima, llenas de vello pardo y lanoso por debajo, flores purpúreas en panojas apretadas. Cultívase como las anteriores.

*B. coarctata H. et B. — Bejaria apretada.* Arbusto del Perú con ramos vellosos, hojas casi sentadas, lanosas por debajo en su juventud y flores purpúreas en corimbos apretados. Necesita tierra de brezo y ser resguardada en invernáculo.

*B. myrtifolia Herincq. —Bejaria de hojas de mirto.* Arbusto de Nueva-Granada con ramos pelosos, hojas casi verticiladas, lanceoladas, primeramente pelosas y despues lampiñas, flores de

color de carmesí en racimos terminales. Exige los mismos cuidados.

*B. drimyfolia Linden.* — *Bejaria de hojas de drimys.* Arbustito de Nueva-Granada con ramos lampiños, hojas oblongas, lampiñas, verdes por encima, pálidas por debajo, y flores blancas en racimos prolongados. Cultívase como las dos anteriores.

*B. tricolor Linden.* — *Bejaria tricolor.* Arbustito de Nueva-Granada con tallos ferruginosos, hojas lampiñas y flores blancas ó rosadas, manchadas de amarillo en la base de los pétalos. Cultívase como las anteriores y lo mismo otras especies.

*Behen encarnado.* — *Statice Limonium L.* Véase.

*Behen rojo.*—*Statice Limonium L.* Véase.

*Bejuco de conchitas en Cuba.*—*Clitoria ternatea L.* Véase.

*Belbun de Chile.*—*Calceolaria arachnoidea Grah.* Véase.

*Belcho.* Véase Ephedra.

*Belenes de Méjico.*—*Impatiens Balsamina L.* Véase.

*Bella de noche.* — *Mirabilis Jalapa L.* Véase.

*Bella Diana.* — *Calliopsis tinctoria DC.* Véase.

*Bella sombra de Málaga.*—*Pircunia dioica Moq.* Véase.

Bellis (Compuestas).

*B. verennis L.*—*Bellorita, Chirivita, Mar-*

*garita, Maya, Pascueta, Semillama.* Planta indígena, perenne, comun en los campos y que presenta bonitas variedades en los jardines. Multiplícase por division de las matas.

*Bellomera. — Cotoneaster vulgaris Lindl.* Véase.

*Beloperone Amherstiæ Nees. Justicia nodosa Hook.* Véase.

*Beloperone plumbaginifolia Nees.—Justicia oblongata Link. et Otto.* Véase.

*Bellorita.—Bellis perennis L.* Véase.

*Benjuí.—Styrax Benzoin Dryand.* Véase.

*Benjuí. — Benzoin odoriferum Nees.* Véase.

Benthamia (Córneas).

*B. fragifera Benth. Cornus capitata Wallich.—Benthamia de frutos como fresas.* Arbustito de Nepalia con hojas aovadas, oblongas, blanquecinas por debajo, y flores amarillentas, rodeadas de grandes brácteas, de color blanco azufrado al principio y despues moradas. Multiplícase por medio de estaquillas y puede resistir al aire libre.

Benzoin (Laurineas).

*B. odoriferum Nees. Laurus Benzoin L.—Laurel Benjuí.* Arbol de la América septentrional con hojas aovadas, puntiagudas, olorosas, flores amarillentas, frutos rojos al principio y despues negruzcos. Cultívase al aire libre; requiere tierra ligera, humedad y sombra; multiplícase por medio de semillas, sembradas inmediatamente, y por acodo con cisura.

BERBERIS (Berberideas).

*B. vulgaris L.—Berbero, Agracejo, Agrecillo, Agrito, Arlo.* Arbusto indígena, espinoso, con hojas aovadas al revés, pestañoso-aserradas, y flores amarillas en racimos colgantes. Varía en cuanto al tamaño de los frutos, que son amarillos, violados, purpúreos, negros ó blancos.

*B. canadensis Mill.—Berbero del Canadá.* Arbusto de la América septentrional, espinoso, con hojas aovadas al revés, oblongas, dentadas, las superiores enteras y flores amarillas en racimos colgantes.

*B. chinensis Desf. — Berbero de la China.* Arbusto de la China con pocas espinas, hojas oblongas, obtusas, enteras y flores amarillas en racimos colgantes.

*B. cretica L.—Berbero de Creta.* Arbusto del Archipiélago, espinoso, con hojas oblongas, enteras ó dentadas apenas, flores poco numerosas, en racimos cortos y frutos negros.

*B. ilicifolia Forst.—Berbero de hojas de acebo.* Arbustito de la Tierra del fuego, espinoso, con hojas aovadas, permanentes, espinosas en los bordes y pedúnculos de cuatro flores.

*B. aurahuacensis Hort.—Berbero de Aurahuaco.* Arbusto de Nueva-Granada con hojas de color verdemar ó blanquizcas por debajo, las inferiores aovado-acorazonadas, las superiores aovado-elípticas.

*B. asiatica Roxb.—Berbero de Asia.* Arbusto de la India, espinoso, con hojas aovadas, arre-

jonadas, lampiñas, y de color verdemar por debajo, frutos globulosos, negros, como guisantes, cubiertos de polvillo.

*B. aristata DC.—Berbero aristado.* Arbusto de Nepalia, espinoso, con hojas lampiñas, oblongas, provistas de cuatro ó cinco dientes espinosos en los bordes, y frutos rojos.

*B. buxifolia Lam. — Berbero de hojas de boj.* Arbusto de la Tierra del fuego, espinoso, con hojas permanentes, aovadas, lampiñas, enteras, y flores solitarias.

*B. empetrifolia Lam.—Berbero de hojas de empetro.* Arbustito de la Tierra del fuego con hojas lineares, arrolladas hácia abajo por los bordes, y flores amarillas solitarias ó dos á dos en las axilas de las hojas.

*B. Darwinii Hooker.—Berbero de Darwin.* Arbusto de Chile, Patagonia é isla de Chiloe con hojas permanentes, lucientes, y de hermoso color verde.

*B. Aquifolium Pursh.* — *Mahonia Aquifolium Nutt.* Vease.

*B. pinnata Lag. — Mahonia fascicularis Schult.* Véase.

*B. nervosa Pursh.—Mahonia nervosa Nutt.* Véase.

*Berenguilla. — Mandragora autumnalis Bert.* Véase.

*Bergamota. — Citrus Limetta Bergamia Lois.* Véase.

*Bermudiana.* Véase SISYRINCHIUM.

*Besleria melittifolia L.—Chrysothemis aurantiaca Dne.* Véase.

Bessera (Liliáceas).

*B. miniata Ch. Lem. — Besera de color de minio.* Plantita bulbosa de Méjico con hojas largas, lineares, acanaladas, y bohordo terminado por flores pendientes de color de minio. Debe cultivarse con tierra ligera como algunas otras plantas bulbosas.

*Betel.—Piper Betle L.* Véase.

*Betele.—Piper Betle L.* Véase.

*Betiguera.—Humulus Lupulus L.* Véase.

Betónica (Labiadas).

*B. orientalis L.—Stachys longifolia Benth. —Betónica de Levante.* Planta perenne del Cáucaso con hojas lanceoladas de color verde pálido y flores purpúreas, pálidas.

*B. grandiflora Stev.—Stachys grandiflora Benth.—Betónica de flores grandes.* Planta perenne de Siberia, con tallo velloso, hojas radicales, grandes, dentadas, prolongadas, acorazonadas, y flores de color de rosa, acompañadas de grandes brácteas.

Betula (Betuláceas).

*B. alba L.—Abedul blanco.* Arbol con corteza blanca, lisa durante la juventud, hojas deltoideas, puntiagudas, dentadas y flores amentáceas. Prospera en terrenos y climas diversos, multiplícase por medio de semillas y presenta algunas variedades, cuales son la *B. pendula Roth.* y la *B. laciniata Wahlenb.*, que equivale á la *B. dalecarlica L.*

*B. lenta L.—Abedul dobladizo.* Arbol de la América septentrional con hojas semejantes á las del cerezo negro. Conviénele de preferencia un terreno profundo y fresco, multiplícase por medio de semillas, y además puede ingertarse sobre el abedul de Europa.

*B. nigra L.—B. rubra Michx.—Abedul negro, Abedul rojo.* Arbol de la América septentrional con corteza rojiza, hojas grandes, acorazonadas, dentadas, de color verde obscuro.

*B. papyrifera Michx.—Abedul papelero.* Arbol del Canadá con corteza blanca, lisa, dividida en hojas como de papel, ramos flexibles, hojas grandes, acorazonadas, vellosas por debajo, dentadas. La *B. pumila L.* es el *Abedul enano*, de la América septentrional.

*B. Alnus L.—Alnus glutinosa Willd.* Véase.

*Bicarare de Canarias.—Canarina Campanula L. fil.* Véase.

Bignonia (Bignoniáceas). Muchas especies de este género constituyen otros en la actualidad, y todas son plantas notables por sus flores y propias para cubrir cualesquiera objetos que les presten apoyo.

*B. capreolata L. — Bignonia zarcillosa.* Planta perenne de la América septentrional, trepadora, con ramos largos, flexibles, hojas permanentes, apareadas sobre un peciolo zarcilloso, y flores tubulosas, arqueadas, rojizas. Florece en verano y puede cultivarse al aire libre, abrigándole el pie siempre que hiele.

*B. speciosa Hook.* — *Bignonia hermosa.* Planta perenne de Buenos-Aires, sarmentosa, con hojas de dos en dos, aovadas, oblongas sobre un peciolo zarcilloso y flores terminales, tubulosas, purpúreas, rayadas de color azul obscuro. Resiste al aire libre.

*B. Kerere Aubl.*—*B. heterophylla Willd.*—*Bignonia Kerere.* Planta perenne de la Guayana, sarmentosa, con tallo herbáceo, hojas de dos en dos, aovadas, obtusas, sobre un peciolo zarcilloso, y corola tubulosa de color rojo purpúreo, matizado de naranjado y amarillo. Conviene resguardarla en invernáculo, donde las heladas sean fuertes.

*B. æquinoctialis L.*—*Bignonia equinoccial.* Planta perenne del Brasil, trepadora, con hojas compuestas de dos ó tres hojillas aovado-lanceoladas y flores opuestas dos á dos, naranjadas en el tubo y azufradas en el limbo. Debe resguardarse en estufa caliente, y se multiplica por estaquillas.

*B. Chamberlaynii Sims.* — *Bignonia de Chamberlayne.* Planta perenne del Brasil, sarmentosa, con hojas compuestas de tres hojillas aovadas, lucientes, ó de dos y un zarcillo intermedio, flores grandes, amarillas en racimos axilares. Cultívase en estufa caliente.

*B. venusta Ker.*—*Bignonia graciosa.* Planta perenne del Brasil, con hojas aovado-oblongas, lampiñas, ternadas las inferiores y apareadas las superiores con un zarcillo intermedio, pedúnculos axilares de cuatro á seis flores, azafranadas, orla-

das de blanco ó amarillo en el limbo. Cultívase en estufa caliente.

*B. capensis Thunb.—Tecoma capensis G. Don.* Véase.

*B. fulva Cav.—Tecoma fulva G. Don.* Véase.

*B. Catalpa L.—Catalpa bignonioides Walt.* Véase.

*B. grandiflora Thunb.—Tecoma grandiflora Delaun.* Véase.

*B. jasminoides Cunning.—Tecoma jasminoides G. Don.* Véase.

*B. pandorea Andr.—Tecoma pandorea Juss.* Véase.

*B. pentaphylla L.—Tecoma pentaphylla Juss.* Véase.

*B. radicans L.—Tecoma radicans Juss.* Véase.

*B. sempervirens L.—Gelsemium nitidum Michx.* Véase.

*B. stans L.—Tecoma stans Juss.* Véase.

*Bihai, Bihao de las Antillas.—Heliconia Bihai Swartz.* Véase.

BILLARDIERA (Pitospóreas).

*B. scandens Smith.—Billardiera trepadora.* Arbusto de Nueva-Holanda con ramos delgados, trepadores, hojas aovadas, vellosas, dentadas hácia su punta, flores solitarias amarillento-verdosas y frutos pendientes, carnosos, morados. Requiere tierra de brezo y debe resguardarse en estufa templada; multiplícase por medio de semi-

llas y por estaquillas. Tambien se cultiva la *B. mutabilis Smith*, que tiene las hojas mas estrechas y procede igualmente de Nueva-Holanda.

*B. fusiformis Labill.—Sollya heterophylla Lindl.* Véase.

BILLBERGIA (Bromeliáceas).

*B. pyramidalis Lindl.—Billbergia piramidal.* Planta perenne del Brasil, con hojas largas y anchas, cóncavas, espinosas en los bordes, bohordo inclinado, algodonoso hácia la extremidad, provisto de brácteas rojizas y con flores verdosas. Debe resguardarse en estufa caliente.

*B. moreliana Brong.—Tillandsia moreliana Hort.* Planta perenne del Brasil con hojas largas, bohordo de color de rosa ó algo purpúreo, provisto de brácteas igualmente coloradas y con flores azules. Resguárdase en estufa caliente como la billbergia piramidal.

BLAKEA (Melastomáceas).

*B. trinervia L.—Blakea de tres nervios.* Arbusto de la Jamáica con ramos abiertos, hojas grandes, aovadas, trinervias y flores solitarias, grandes, de color de rosa. Conviénele tierra ligera y se cultiva en estufa caliente.

BLANDFORDIA (Liliáceas).

*B. flammea Paxt.—Blandfordia de color de fuego.* Planta perenne de Nueva-Holanda con raices fibrosas, bohordo purpúreo, hojas largas, estrechas y flores de color rojo anaranjado. Cultívase como las liliáceas del Cabo de Buena-Esperanza.

*Bledo carbonero de Cuba.—Phytolacea decandra L.* Véase.

*Bledomora.—Blitum virgatum L.* Véase.

BLITUM (Salsoláceas).

*B. capitatum L.—Bledo cabezudo.* Planta anual, indígena, con frutos parecidos á fresas en la extremidad de los ramos. Florece en verano y se multiplica por medio de semillas.

*B. virgatum L.—Bledomora.* Planta anual, indígena, con ramos largos, hojas estrechas y frutos carnosos de color de amaranto á lo largo de los ramos. Florece en verano y se multiplica por medio de semillas.

BOBARTIA (Irídeas).

*B. aurantiaca Sweet.—Moræa aurantiaca A. Dietr.—Bobartia narajanda.* Planta perenne del Cabo de Buena-Esperanza con hojas largas, lineares, acanaladas, bohordo delgado y dos ó tres flores naranjadas, manchadas de amarillo y verde. Multiplícase por separacion de los bulbos.

*Bocconia cordata Willd.—Macleya cordata R. Br.* Véase.

*Bœmeria nivea Hook.—Urtica nivea L.* Véase.

*Boj comun.—Buxus sempervirens L.* Véase.

*Boj de la China.—Murraya exotica L.* Véase.

*Boja.—Artemisia Abrotanum L.* Véase.

*Bojeta. — Santolina Chamœcyparisus L.* Véase.

*Bolas de nieve.— Viburnum Opulus L.* Véase.

Boltonia (Compuestas).

*B. asteroides L'herit.—Boltonia como aster.* Planta perenne de la América septentrional con hojas lanceolado-lineares, lampiñas y flores pequeñas, apanojadas, blancas con disco amarillo. Multiplícase por medio de semillas ó por division de la mata.

*B. glastifolia L'herit.—Boltonia de hojas de yerba pastel.* Planta perenne de la América septentrional con hojas lanceoladas, apartadas y flores apanojadas, blancas con disco amarillo, algunas veces teñidas de púrpura ó gris. Multiplícase como la anterior.

Bomarea (Amarilideas).

*B. edulis Hook.—Alstroemeria edulis Tuss. —Bomarea comestible.* Planta perenne de Nueva-Granada, trepadora con flores reunidas en cabezuelas, rojas por fuera y amarillas pintadas de rojizo por dentro. Puede colocarse al aire libre y se cultiva como las alstroemerias.

*B. Salsilla Mirb.—Alstroemeria Salsilla L. —Salsilla ó Zarcilla de Lima.* Planta perenne del Perú y trepadora, con hojas lanceoladas, pubescentes por debajo y flores umbeladas, rojas en la base, verdes y pintadas por arriba. Cultívase como la bomarea comestible.

Bombax (Bombáceas).

*B. Ceiba. L.—Ceiba.* Arbol de la América meridional con tallo espinoso abultado en la base, hojas digitadas, flores blancas y sencillas cubiertas de una pelusa gris dentro de una caja leñosa. Cultívase en estufa caliente.

*Bonduque de la India.—Guilandina Bonduc. L.*

*Bonduque del Canadá.—Gymnocladus canadensis Lam.* Véase.

*Boquillas de dragon.—Antirrhinum majus L.* Véase.

*Bonetero.—Evonymus europæus L.* Véase.

*Borbonesa.—Lychnis dioica L.* Véase.

*Borbonesa.—Lychnis Viscaria L.* Véase.

BORBONIA (Leguminosas).

*B. crenata L.—Borbonia festonada.* Arbusto del Cabo de Buena-Esperanza, con hojas alternas, redondeadas, festonadas, pestañosas y flores terminales, pequeñas, amarillo-rojizas. Florece en verano, requiere tierra de brezo, debe resguardarse en estufa templada y se multiplica por medio de semillas.

*B. cordata L.—Borbonia acorazonada L.* Arbusto del Cabo de Buena-Esperanza, con hojas aovado-redondeadas, de color verde blanquecino y flores grandes amarillas en racimos terminales. Florece en verano y se cultiva como la otra especie.

*Borlones.—Celosia cristata L.* Véase.

BORONIA (Rutáceas).

*B. pinnata Smith.—Boronia pinada.* Arbusto de Nueva-Holanda, con tallo delgado, hojas compuestas de cinco ó seis hojillas lanceoladas y flores laterales, comunmente apareadas, rosadas con olor de espino majuelo. Conviénele tierra ligera, debe resguardarse en invernáculo y se multiplica por estaquillas. Cultívanse algunas otras especies.

*Borraja.—Borago officinalis L.* Véase.

Bossiæa (Leguminosas).

*B. Scolopendria Smith.—Platylobium Scolopendrium Andr.—Bosieva escolopendra.* Arbusto de Nueva-Holanda, con ramos alados, verdes, blandos primeramente y despues coriáceos, hojas pequeñas, aovadas y flores amarillas con estandarte manchado de rojo. Necesita tierra arenosa y debe resguardarse en estufa templada, regando moderadamente. Cultívase igualmente la *B. plumosa ¿R. Br.?* tambien procedente de Nueva-Holanda.

*B. heterophylla Smith.— Platylobium lanceolatum Andr.* Véase.

*Boton de oro.—Ranunculus acris L.* Véase.

*Boton de oro.—Ranunculus repens L.* Véase.

*Boton de plata comun.—Pyretrhum Parthenium Smith.* Véase.

*Boton de plata de Francia.—Ranunculus aconitifolius. L.* Véase.

*Botoncillo.—Centaurea Cyanus L.* Véase.

Bougainvillea. Véase Bugainvillea.

Boussingaultia (Baseláceas).

*B. baselloides Kunth.—Boussingaultia como basela.* Planta trepadora de Loja, Buenos-Aires y otros paises de América, perenne por sus raices tuberculosas, con hojas crasas y flores blancas, pequeñas, espigadas, olorosas. Sirve para vestir los enverjados y resiste al aire libre en Sevilla y otras partes de Andalucía, multiplicándose por medio de los tubérculos y por esquejes.

Bouvardia (Rubiáceas).

*B. Jacquini H. B. et Kunth.—Houstonia coccinea Andr.—Flacoxochitl, Contrayerba de Méjico.* Arbusto de Méjico, con hojas aovadas, puntiagudas y flores rojas, umbeladas. Florece en verano y se multiplica por estaquillas ó por division de la mata. La *B. splendens Hort.* es variedad de la misma especie, y la *B. leiantha Benth.* se le asemeja.

*B. mollis Hort.—Bouvardia de hojas blandas.* Arbusto de Méjico, semejante á los anteriores, aunque diverso por sus hojas y por sus flores amarillas con algo de rojizo.

*B. Cavanillesii DC.—Bouvardia de Cavanilles.* Arbusto de Méjico con hojas sentadas, aovadas, pestañosas y flores terminales de color de escarlata.

*B. angustifolia H. B. et Kunth.—Bouvardia de hojas estrechas.* Arbusto de Méjico con hojas lineares, lanceoladas, puntiagudas, ternadas y flores de color de escarlata en las extremidades de los ramos.

*B. cærulea Hort. Houstonia cærulea L.—Bouvardia azul.* Planta perenne de Virginia, con hojas pequeñas, espatuladas y flores terminales, azuladas. Florece en verano y se multiplica por medio de semillas ó por division de la mata.

*B. flava Dne.—Bouvardia amarilla.* Arbusto de Méjico con hojas aovadas, opuestas y flores amarillas, pendientes. Multiplícase por estaquillas.

*Bovochevo.—Brugmansia bicolor Pers.*

Brachycome (Compuestas).

*B. iberidifolia Benth.—Braquicome de hojas de carraspique.* Planta anual de Nueva-Holanda con ramos delgaditos, hojas divididas en tiras lineares y cabezuelas terminales, radiadas, azules ó blancas. Multiplícase por medio de semillas.

Brachysema (Leguminosas).

*B. latifolium R. Br.—Braquisema de hojas anchas.* Arbusto de Nueva-Holanda con ramos delgados, sarmentosos, hojas alternas, aovadas, enteras y flores laterales, rojas. Florece en primavera, requiere tierra de brezo y debe abrigarse en estufa templada, multiplicándose por medio de semillas y por acodos.

Branca ursina. *Acanthus mollis. L.* Véase.

*Bretaña.—Hyacinthus orientalis. L.* Véase.

*Brezo.* Véase Erica.

*Briofilo.* Véase Bryophyllum.

Broussonetia (Moreas).

*B. papyrifera Vent.—Papelero, Morera de papel, Moral de la China.* Arbol originario de la China con hojas ásperas, unas enteras, acorazonadas, y otras divididas en dos ó tres lóbulos, flores doicas, las masculinas en amentos y las femeninas en cabezuelas. Multiplícase por medio de semillas y por acodos, pudiéndose además ingertar. Presenta algunas variedades, y entre ellas la *B. cucullata Hort.*, así denominada por sus hojas.

Browallia (Escrofulariáceas).

*B. elata L.—Browalia alta.* Planta anual del

Perú, con hojas lanceoladas, puntiagudas y flores axilares de color de lila con tubo largo, amarillo. Florece en verano y otoño, le conviene tierra ligera y abrigo, multiplícase por medio de semillas, que deben sembrarse en otoño debajo de vidrieras, y se hace el trasplanto en primavera.

*B. demisa L. — Browalia humilde.* Planta anual de Panamá con tallos tendidos, hojas enteras, aovadas y flores axilares, solitarias violado-azuladas, manchadas de amarillo. Florece en verano y se cultiva como la anterior.

*B. speciosa Lindl. — Browalia hermosa.* Planta americana perenne, ramosa, con hojas alternas ú opuestas, aovadas, puntiagudas, algo rugosas, flores solitarias, axilares, con tubo delgado, verdusco, y limbo azulado, matizado de blanco. Debe resguardarse en estufa templada y se multiplica por estaquillas.

*B. Jamesonii Benth. — Browalia de Jameson.* Arbusto del Perú y de Colombia con hojas aovadas, enteras, permanentes, y flores axilares, amarillas, con la superficie superior del limbo de color rojo naranjado. Conviénele abrigo durante el invierno.

Brownea (Leguminosas).

*B. grandiceps Jacq.—Rosa de monte, Palo de cruz en Cumaná.* Arbolito de las Antillas y de otras partes de América con hojas compuestas de cinco ó seis pares de hojillas aovado-oblongas, puntiagudas, sin impar, y flores en cabezas casi esféricas, formadas de centenares de flores de color

carmesí; matizado de rosa pálido y de púrpura obscuro. Florece dificilmente y con poca frecuencia, debiendo plantarse en tierra dentro de la estufa caliente, y es preciso que sea donde goce de mayor calor y humedad.

*Brugia.—Digitalis obscura L.* Véase.

Brugmannsia. (Solanáceas).

*B. suaveolens G. Don. Datura suaveolens H. B. et Kunth.—Trompeta del juicio, Floripondio blanco, Campanilla blanca, Almizclillo de Méjico.* Arbusto de Méjico con hojas aovado-oblongas, enteras, lampiñas, cálices inflados, angulosos, y corolas grandes, blancas, cabizbajas, olorosas. Prospera al aire libre en Barcelona y Sevilla, donde florece durante el verano y se multiplica por estaca. La *B. candida Pers.* es la verdadera *Datura arborea L.*, procedente del Perú, y recibe los mismos nombres vulgares.

*B. bicolor Pers. Datura sanguinea R. et Pav. — Bovochevo, Floripondio encarnado, Campanilla encarnada del Perú.* Arbusto del Perú con hojas lobadas y sinuosas, corola bastante grande, verde en la base, amarilla hácia la mitad y de color rojo naranjado en el limbo. Puede cultivarse como el floripondio blanco.

*Brujitas. — Zephyranthes rosea Herb.* Véase.

Brunella (Labiadas).

*B. grandiflora Mœnch.—Brunela de flores grandes.* Planta perenne, indígena, con tallo anguloso, hojas aovado-oblongas, algunas veces di-

vididas, y flores grandes, azuladas, purpúreas, rosadas ó blancas. Multiplícase por medio de semillas y por division de la mata.

Brunfelsia (Escrofulariáceas).

*B. americana Swartz.—Brunfelsia americana.* Arbol de las Antillas con hermoso follaje, siempre verde y flores largas, blancas, olorosas. Florece en estufa caliente y se multiplica por estacas.

*B. undulata Swartz. B. gracilis H. P.—Brunfelsia ondeada.* Arbol de la Jamáica con hojas lanceoladas y flores grandes, de olor de clavel con tubo lárgo, verdusco, y limbo blanco amarillento, algo ondeado. Florece en mucha parte del año y se cultiva en estufa caliente.

*B. hopeana Benth. Franciscea uniflora Pohl.—Manaca, Manacan, Geratacaca, Jeratacaca, Cangaba del Brasil.* Arbusto del Brasil, ramoso, con hojas alternas, elípticas, enteras, y flores solitarias, axilares, con cáliz tubuloso, inflado y corola olorosa, primeramente violada y despues blanca. Florece durante el verano en estufa templada, requiere tierra ligera y se multiplica por estacas.

*B. latifolia Benth. Franciscea latifolia Pohl.—Brunfelsia de hojas anchas.* Arbusto del Brasil, ramoso, con hojas grandes, aovado-oblongas y flores grandes, azuladas, olorosas. Florece en verano y se cultiva como la anterior.

*B. hydrangeæformis Benth. Franciscea hydrangeæformis Pohl.—Brunfelsia de hojas de*

*hidrangea*. Arbusto del Brasil, con hojas grandes, aovado-oblongas, sinuosas y flores de color de lila, susceptibles de pasar al blanco, reunidas en corimbos hemisféricos. Debe resguardarse en estufa caliente, y se multiplica por estaquillas debajo de campana.

*B. acuminata Benth. Franciscea acuminata Pohl.—Brunfelsia de hojas puntiagudas*. Arbusto del Brasil con hojas oblongas, puntiagudas, y flores algo olorosas en ramilletes terminales. Cultívase como las demás especies.

*B. eximia Dne. Franciscea eximia Hort.—Brunfelsia eximia*. Arbusto del Brasil con hojas oblongas, lanceoladas, puntiagudas y flores axilares de color azulado. Debe resguardarse en estufa caliente.

*B. calycina Benth. Franciscea calycina Hort.—Brunfelsia de cáliz grande*. Arbusto de la América meridional con ramos lampiños, hojas permanentes, aovadas, agudas, casi lampiñas y flores en cimas terminales de color azul purpúreo como aterciopeladas, orladas de blanco en la garganta. Es preciso resguardarla en estufa caliente.

*B. confertiflora Benth. Franciscea confertiflora Pohl. — Brunfelsia de flores amontonadas*. Arbustito del Brasil parecido al anterior, y con flores de color violado obscuro. Cultívase como las especies que preceden.

*Brunswigia ciliaris Ker.—Buphane ciliaris Herb*. Véase.

*Brunswigia toxicariá Ker.—Buphane toxicaria Herb.* Véase.

*Brunswigia Josephinæ Ker.—Coburgia Josephinæ Herb.* Véase.

*Brunswigia multiflora Hort. — Coburgia multiflora Herb.* Véase.

*Brusco.—Ruscus aculeatus L.* Véase.

Bryophyllum (Crasuláceas).

*B. calycinum Salisb. Kalanchoe pinnata Pers.—Briofilo de cáliz grande.* Planta crasa de las Molucas con hojas opuestas, simples, ó imparipinadas con hojuelas aovadas, carnosas, festonadas, y flores apanojadas, pendientes, tubulosas, grandes, verduscas, matizadas de purpúreo en la base y de rojizo en la parte superior. Florece á fines de verano y en otoño, conviénele tierra ligera y se multiplica por esquejes debajo de campana, debiendo resguardarse en estufa caliente.

Budleia (Escrofulariáceas).

*B. globosa. Lam.—Panguhin, Palquin de Chile, Salvia Real de Méjico, Globo de oro.* Arbusto de la América meridional con hojas permanentes, aovadas, prolongadas, blancas por debajo, y flores olorosas, pequeñas, reunidas en bolas de color amarillo de oro. Conviénele tierra ligera y media sombra, multiplícase por medio de semillas, por acodo y por estaquillas, debiendo resguardarse en invernáculo durante su juventud.

*B. madagascariensis Lam. — Budleia de Madagascar.* Arbusto con hojas aovado-lanceoladas, rugosas, cubiertas de vello algodonoso, y

flores en tirsos prolongados de color amarillo y olorosas. Debe resguardarse en invernáculo durante el invierno.

*B. lindleyana Bot. Reg.—Budleia de Lindley.* Arbustito de la China con ramos delgados, lampiños, angulosos, hojas aovadas, puntiagudas y flores en espigas simples ó ramosas de color purpúreo, violado por dentro y pálido por fuera. Resiste al aire libre y se multiplica por estaquillas, así como por division de la mata. Ultimamente se ha introducido la *B. Colvillei Hook.*, de origen asiático y cultivada al aire libre.

Bugainvillea (Nictagináceas).

*B. fastuosa Kerincq. — Bugainvillea fastuosa.* Planta sarmentosa del Brasil con ramos delgados, provistos de aguijoncillos encorvados y de pelos rojizos, hojas aovadas, agudas, enteras, y flores adornadas de hermosas brácteas rosado-violadas. Florece en verano; debe resguardarse en estufa caliente y se multiplica por estaquillas, conviniendo podarla para que florezca mejor.

*B. spectabilis Willd. B. splendens Hort. B. brasiliensis Raeusch.—Bugainvillea brillante.* Cultívase como la anterior, y se diferencia de ella en el color rosado de las brácteas.

*Buglosa comun. — Anchusa italica Retz.* Véase.

*Buglosa de Virginia.—Lithospermum sericeum Lehm.* Véase.

*Bujarolla: — Arctostaphylos Uva-ursi Spreng.* Véase.

*Bulbocodio.—Ixia Bulbocodium L.* Véase.

Bulbocodium (Colchicáceas).

*B. vernum. L. — Colchico de primavera.* Plantita bulbosa indígena; perenne, con hojas lanceoladas, y flores radicales, blancas primeramente y despues purpúreas. Florece en primavera, y deben separarse los bulbos cada dos ó tres años para replantarlos.

*B. autumnale Lap. — Merendera Bulbocodium Ram.* Véase.

*Buli de Filipinas.—Coripha umbraculifera L.* Véase.

Buphane (Amarilídeas).

*B. ciliaris Herb. Amaryllis ciliaris L. Brunswigia ciliaris Ker. — Bufane pestañosa.* Planta bulbosa del Cabo de Buena-Esperanza con hojas planas, pestañosas, y escapo central, terminado por una umbela de diez y seis á veinte flores, blanco-verduscas en el tubo y moradas, orladas de blanco en el resto. Cultívase al aire libre en tierra de brezo.

*B. toxicaria Herb. Amaryllis disticha L. Brunswigia toxicaria Ker.—Bufane venenosa.* Planta bulbosa del Cabo de Buena-Esperanza con escapo anterior á las hojas, terminado por muchas flores de color de rosa, umbeladas. Cultívase como la otra especie.

Buphthalmum (Compuestas).

*B. grandiflorum L. — Buftalmo de flores grandes.* Planta perenne, indígena, con hojas lanceoladas, estrechas y flores amarillas, grandes.

Multiplícase por medio de semillas y por separacion de la mata.

*B. cordifolium Kit.* — *Tclekia cordifolia DC.* Véase.

Bupleurum (Umbeladas).

*B. fruticosum L.*—*Matabuey.* Arbustito indígena, con hojas permanentes, oblongas, oblícuas, y flores pequeñas, amarillas, umbeladas. Multiplícase por medio de semillas, acodos y estaquillas. El *B. gibraltaricum Lam.* se le asemeja.

Burchellia (Rubiáceas).

*B. capensis R. Br.* — *Burchelia del Cabo.* Arbusto del Cabo de Buena-Esperanza con hojas acorazonado-oblongas, coriáceas y flores de color de escarlata en cabezuelas. Florece en verano, debe resguardarse en estufa templada y se multiplica por acodos é igualmente por estaquillas.

*Buri de Filipinas.*—*Corypha umbraculifera L.* Véase.

Bursaria (Pitosporeas).

*B. spinosa Cav.* — *Bursaria espinosa.* Arbusto de Nueva-Holanda con ramos delgados, espinosos, hojas pequeñas, oblongas, lucientes, y flores pequeñas, blancas, apanojadas. Florece á fines de verano y en otoño, se multiplica por acodo y por division de las raices, exigiendo tierra de brezo y abrigo en estufa templada.

Burtonia (Leguminosas).

*B. pulchella Meisn.*—*Burtonia hermosita.* Arbusto de Nueva-Holanda con ramos delgados,

hojas esparcidas, sentadas, compuestas de tres hojillas lineares y flores espigadas, rojas, bastante grandes. Requiere tierra de brezo y abrigo en invernáculo, multiplicándose por medio de semillas.

*B. villosa Bot. Mag.* — *Burtonia vellosa.* Arbusto de Nueva-Holanda, bastante parecido al anterior y con flores purpúreas, manchadas de amarillo en la base del estandarte.

Butomus (Butomeas).

*B. umbellatus L.*—*Junco florido.* Planta europea, perenne, con hojas largas, lineares y tallos terminados por una umbela de flores rosadas, bastante grandes. Florece en verano, sirve para adornar los sitios húmedos y los estanques, y se multiplica por division de las raices.

Buxus (Euforbiáceas).

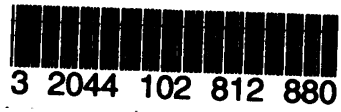
*B. sempervirens L.* — *Boj.* Arbol indígena muy conocido, cuyas hojas varían en cuanto á su color y ancho, pudiendo estar manchadas de blanco ó amarillo y ser mas ó menos estrechas. Hay una variedad enana, qué es la cultivada en los jardines para formar setos y perfiles. El *Buxus balearica Lam.* tiene las hojas mayores.

*Buyo de Filipinas.*—*Piper Betle L.* Véase.

FIN DEL TOMO PRIMERO.

## CORECCIONES.

| *Pdg.* | *Lin.* | *Dice* | *Léase* |
|---|---|---|---|
| 104 | 24 | unos | unas |
| 229 | 26 | *Sisyrinchicum.* | *Sisyrinchium* |
| 284 | 7 | tulla | tuya |
| 286 | 2 | poco | poca |
| 295 | 34 | escitamóneas. | escitamineas |
| 308 | 15 | *extrangulacion* | *estrangulacion* |
| 324 | 4 | deben | debe |
| 346 | 3 | al | el |
| 384 | 24 | abejeros | abejorros |
| 402 | 18 | *liquiperda* | *ligniperda* |
| 434 | 24 | calor | cáliz |
| 448 | 9 | limitado | ilimitado |
| 484 | 20 | *Amollis* | *A. mollis* |
| 499 | 34 | *Aquileña* | *Aguileñà* |


3 2044 102 812 880